



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO  
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

HELENA TAMMINEN  
TEHOKKUUDEN PARANTAMINEN OMPELIMOSSA

Diplomityö

Tarkastajat: Professori Miia Martin-  
suo, Assistant Professor Essi Sarlin  
Tarkastajat ja aihe hyväksytty  
2. toukokuuta 2018

## TIIVISTELMÄ

**HELENA TAMMINEN:** Tehokkuuden parantaminen ompelimossa

Tampereen teknillinen yliopisto

Diplomityö, 64 sivua, 18 liitesivua

Marraskuu 2018

Materiaalitekniikan diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma

Pääaine: Materiaalitekniikka

Tarkastajat: Professori Miia Martinsuo, Assistant Professor Essi Sarlin

**Avainsanat:** Tehokkuuden parantaminen, läpimenoaika, vaatevalmistus, ompelimo, solutuotanto, lean

Kotimainen vaateteollisuus on vähentynyt viimeisten vuosikymmenien aikana merkittävästi suuren hintakilpailun vuoksi. Monet suomalaiset vaatealan yritykset ovat joutuneet siirtämään tuotantonsa halvempiin maihin parantaakseen yritystensä kannattavuutta ja kilpailukykyä. Tässä työssä tarkoitetaan löytämään keinoja, miten vaatetuotanto voitaisiin saada edelleen kannattavaksi Suomessa.

Tämän diplomityön toimeksiantajan ompelimossa tehokkuus oli viime vuosina laskenut ja tuotteiden valmistamiseen käytettiin aikaisempaa enemmän aikaa. Kun työhön kuluu enemmän aikaa, myös tuotteen valmistuksen kustannukset nousevat. Tavoitteena tässä tutkimuksessa oli löytää syyt, mikä on voinut aiheuttaa ompelimon tehokkuuden heikentymisen ja mitkä ovat työnantajan keinot parantaa ompelimon tehokkuutta.

Tutkimuksen menetelminä toimivat ompelimon avainhenkilöiden haastattelut, työntekijöiden työhyvinvointitutkimus ja ompelimon havainnointitutkimus. Haastattelulla haluttiin tehdä alkukartoitusta, kyselytutkimuksella haluttiin saada työntekijätason mielipiteet mukaan ja havainnointitutkimuksen tarkoitus oli selvittää, millaista hukkaa tuotannosta löytyy. Ompelimon toimintaa havainnoitiin useista eri näkökulmista käsin, kuten työntekijän työtä seuraamalla ja lopputarkastuksessa työskentelemällä.

Aikaisemmat tapaustutkimukset osoittavat, että vaatealalle ominaisesti keskittymällä läpimenoaikojen parantamiseen, voidaan monella tapaa myös tehostaa tuotannon toimintaa. Esimerkiksi layoutsuunnittelulla ja lean –filosofiaa omaksumalla voidaan tuotannon läpimenoihin vaikuttaa positiivisesti. Vaateteollisuudessa merkittäviä etuja on havaittu siirtämällä tuotanto solutuotantoon. Lisäksi lean -ajattelulle tyypillisesti poistamalla tuotannosta hukkaa ja näin parantamalla tuotteiden läpimenoaikoja, voidaan samalla parantaa tuotannon tehokkuutta kokonaisuudessaan. Lean -työkaluista voidaan saada iso hyöty hukan löytämiseksi ja eliminoimiseksi. Tässä tutkimuksessa oleelliseksi teemaksi nousi löytää ja poistaa hukkaa tuotannosta, jotta läpimenoajat ja tehokkuus paranisivat ompelimossa.

Haasteita alan pitämiselle Suomessa riittää. Tuotannon siirtäminen muihin maihin aiheuttaa samalla ammattitaitoisten ompelijoiden häviämisen Suomesta. Mikäli vaatetuotanto voidaan edelleen saada kannattavaksi, jatkotutkimuksen kannalta mielenkiintoista olisi selvittää, miten säilyttää teollisen ompelun ammattitaito edelleen kotimaassa.

## ABSTRACT

### HELENA TAMMINEN:

Improvement of the efficiency in the dressmaker's department

Tampere University of Technology

Master of Science Thesis, 64 pages, 18 Appendix pages

November 2018

Master's Degree Programme in Materials Science

Major: Material Technology

Examiners: Professor Miia Martinsuo, Assistant Professor Essi Sarlin

**Keywords:** Efficiency, lead time, clothing manufacturing, dressmaker's department, cell production, lean

Finnish clothing manufacturing has disappeared during the last decades. The Biggest cause has been price competition. Most of the companies have had to move their production to the cheaper countries in order to improve the profitability of their companies. The purpose of this study was to find methods how companies can keep their clothing production profitable in Finland.

The target organization of the thesis had problems in its dressmaker's department. The efficiency of the dressmaker's department of the factory had decreased during the last years. It means that making the same operation takes longer time than before. When the operation takes more time, the costs of making of the product also will rise. The aim of the thesis was to find the reasons, which have been able to cause the weakening of the efficiency of the dressmaker's department and what methods are existing to improve the efficiency.

Methods to find factors which have caused weakening of the department were interviews, questionnaire survey and observation study. In the beginning analysis was made by interviewing key persons of the dressmaker's department. Worker level opinions was clarified along with the questionnaire survey and waste were found by observation study.

By concentrating on the improvement of lead times, the operation of the production performance can also be improved at the same time. For example, the performance can be improved by layout planning and adopting lean philosophy. The earlier case studies have shown that the significant improvements have achieved by moving the production to the cell production. Effectiveness of the dressmaker's department can also be improved by eliminating waste, which is the main idea of the lean philosophy. This way improvement of the lead time can be achieved. In this study an essential theme was to find and eliminate waste. That way the total efficiency of the dressmaker's department can be improved.

There is still challenges on the clothing production in Finland. At the same time, when production has disappeared from Finland, skilled sewers have disappeared. If it is possible to get clothing production to be profitable in Finland, it would be interesting make further study how to save professional skills of sewers. If we do not have resources in Finland, neither we can't have production.

## ALKUSANAT

Tämä työ tehtiin Nokian Neulomo Oy:n toimeksiantona. Aihe oli erityisen mielenkiintoinen ja oman alani kannalta tutkimusympäristö oli erityinen. Näin isossa mittakaavassa ei vaatetuotantoa enää Suomessa ole, joten koen olleeni etuoikeutettu päästessäni tutustumaan ja tutkimaan kotimaisen vaatetehtaan toimintaa. Oman tulevaisuuteni uran kannalta tekstiili- ja vaatevalmistuksen parissa erityisen mielenkiintoiseksi aihe nousi, sillä on kiinnostavaa tutkia keinoja, millä tavoin kotimainen vaatevalmistus voisi pärjätä kovassa hintakilpailussa.

Kiitos Nokian Neulomon tuotantopäällikkö Päivi Pajuselle, joka tarjosi tämän hienon mahdollisuuden päästä kehittämään kotimaista vaatetuotantoa ja joka uskoi kykyihini kehittää ompelimon toimintaa. Kiitos myös koko ompelimon tiimille avoimesta otteesta työtäni kohtaan, ilman avoimuutta työn tulokset olisivat jääneet vaillinaisiksi. Suuri kiitos kuuluu tarkastajilleni professori Miia Martinsuolle ja assistant professor Essi Sarlinille, jotka ovat olleet tukenani silloin, kun tukea on tarvittu, ja ovat jaksaneet kannustaa työn alusta loppuun asti.

Suurin kiitos kuuluu perheelleni, jonka tukea ja kannustusta ilman tätä työtä olisin tuskin saanut tehtyä suunnitellussa aikataulussa. Työn aikatauluttaminen oli haastavaa ja eteneminen välillä turhankin verkkasta, sillä 1-vuotias esikoispoikani sai pidettyä aikatauluni hyvinkin kiireisenä. Parasta työssä ehdottomasti oli mielenkiintoinen ja ajankohtainen aihe. Jatkotutkittavaa aiheen parissa riittäisi myös tästä eteenpäin.

Tampereella, 19.11.2018

Helena Tamminen

# SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO .....	1
1.1	Yleinen taustatieto .....	1
1.2	Kohdeyritys ja tutkimuksen lähtötilanne .....	2
1.3	Työn tavoitteet, tutkimuskysymykset ja työn rakenteen esittely .....	3
2.	KIRJALLISUUSKATSAUS .....	5
2.1	Tuotannon kehittäminen ja tehokkuus .....	5
2.2	Vaatteen valmistusprosessi .....	6
2.3	Tehokkaan tuotannon tavoitteet ja haasteet .....	7
2.3.1	Hinta, laatu ja toimitusaika .....	7
2.3.2	Läpimenoaika .....	10
2.3.3	Joustavuus .....	11
2.3.4	Työolosuhteet, palkka ja motivaatio .....	12
2.4	Layoutsuunnittelu apuna läpimenoajan parantamisessa .....	13
2.4.1	Tuotantolinja layout .....	14
2.4.2	Funktionaalinen layout .....	14
2.4.3	Progressiivinen nippujärjestelmä .....	15
2.4.4	Solutuotanto .....	16
2.5	Lean –ajattelu tuotannossa .....	18
2.5.1	Lisäarvoa tuottamattomat toiminnot .....	19
2.5.2	Imuohjauksen periaate .....	21
2.5.3	Hukan eliminointi .....	22
2.5.4	Arvovirtakartta .....	24
3.	TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTO .....	25
3.1	Tapaustutkimus .....	25
3.1.1	Tapaustutkimuksen lähtötilanne .....	25
3.1.2	Ompelimon esittely .....	26
3.2	Tutkimuksen alkukartoituksena haastattelut .....	28
3.3	Työhyvinvointitutkimus apuna kokonaiskuvan luomisessa .....	28
3.4	Hukan löytäminen havainnointitutkimuksen avulla .....	30
4.	TULOKSET .....	32
4.1	Haastattelun tulokset .....	32
4.1.1	Palkan vaikutukset tehokkuuteen .....	32
4.1.2	Informaation lisääminen ja palautteen antaminen .....	33
4.1.3	Keskeiset tehokkuuteen liittyvät haasteet .....	34
4.2	Työhyvinvointitutkimuksen tulokset .....	35
4.2.1	Työ ja työympäristö .....	35
4.2.2	Työn vaatimukset, vuorovaikutus ja yhteistyö .....	36
4.2.3	Työmotivaatio ja palkitseminen .....	38
4.2.4	Esimiestyö ja organisaatio .....	40
4.2.5	Toiminnan kehittäminen .....	41

4.2.6	Avoimet kysymykset.....	42
4.2.7	Kyselytutkimuksen tulokset tiivistetysti .....	43
4.3	Havainnointitutkimuksen tulokset.....	44
4.3.1	Ompelukoneiden säätäminen ja putsauten laiminlyönti .....	45
4.3.2	Virheiden syntyminen tuotannossa .....	46
4.3.3	Hukkaa aiheuttavat toiminnot.....	47
5.	TULOSTEN TARKASTELU.....	49
5.1	Aikaisemmat tapaustutkimukset tulosten tarkastelun apuna.....	49
5.2	Urakkapalkkaus: tuloksena hukka .....	50
5.3	Informaation puute ja palautteen antaminen .....	53
6.	OMPELIMON TEHOKKUUDEN PARANTAMISEN KEINOT.....	55
6.1	Nopeasti toteutettavat tuotannon kehitystoimet .....	55
6.1.1	Ompelukoneiden putsauten seuranta .....	56
6.1.2	Ammattitaidon lisääminen .....	57
6.1.3	Virheiden minimoiminen .....	57
6.1.4	Informaation lisääminen.....	58
6.2	Solutuotantoon siirtyminen .....	59
7.	PÄÄTELMÄT .....	61
	LÄHTEET .....	63

LIITE 1: Haastattelukysymykset

LIITE 2: Työhyvinvointitutkimuslomake

LIITE 3: Työhyvinvointitutkimuksen vastaukset

LIITE 4: Työhyvinvointitutkimuksen avoimien kysymysten vastaukset

# 1. JOHDANTO

## 1.1 Yleinen taustatieto

Suomalainen vaateteollisuus on kokenut suuria muutoksia viimeisten vuosikymmenien aikana. Vaatetuotantoa on vähentynyt ja suurin osa yritysten tuotannosta on siirretty halvempiin maihin. Kotimaisen vaatetuotannon huippuvuosia elettiin 50- ja 60-luvuilla, jolloin vaatetuotanto työllisti jopa yli 40000 henkilöä Suomessa. Vaateteollisuus alkoi kärsiä jo 70-luvun jälkeen halpatuonnista. 90-luvun alun laman jälkeen monet tehtaot lopettivat toimintansa ja suuri osa siirsi tuotantotoiminnan edullisempiin maihin muualle Eurooppaan ja Aasiaan. [1]

Ennen 90-luvun lamaa vaateteollisuus työllisti vielä 25000 työntekijää Suomessa. Näistä työntekijöistä oli jäljellä vuonna 2007 enää 4500 työntekijää. 2000-luvulla kotimaisen tekstiiliteollisuuden mahdollisuudet olivat muun muassa korkealaatuisessa suunnittelussa, lyhyissä sarjoissa ja nopeissa, joustavissa toimituksissa. Kymmenessä vuodessa työpaikat ovat vähentyneet entisestään ja vuonna 2017 vaatevalmistuksessa työskenteli enää 2720 työntekijää. [1,2]

Suuri hintakilpailu on ollut merkittävin syy tuotannon siirtämiseen pois kotimaasta. Näin yritysten toiminnan jatkuvuus on voitu taata siirtämällä valmistus halvemman tuotannon maihin. Kotimaassa vaatteita valmistaville yrityksille on tärkeää varmistaa laatu ja kilpailukykyinen hinta. Suomessa tuottaminen on kallista, eikä Suomesta välttämättä löydy enää yrityksille sopivaa tuotantokapasiteettia tai osaamista. Monille yrityksille tänä päivänä on epärealistista tuoda tuotantoa takaisin Suomeen. Haasteena kotimaiselle tuotannolle tuo se, että Suomesta on vaikea löytää samanlaista tuotantokapasiteettia, laitteita ja koneita, osaamista kilpailukykyiseen hintaan kuin esimerkiksi halvemman tuotannon maissa. [3]

Myöskään massatuotanto ei sovellu enää suomalaiseen vaatetuotantoon, mutta erikoistuneella piensarjatuotannolla voi Suomessa yhä olla mahdollisuus pärjätä. Vaikka monet yritykset ovat joutuneet lopettamaan toimintansa, 2000-luvun jälkeen Suomeen on syntynyt uusia pieniä vaatealan yrityksiä. Hintakilpailusta huolimatta ihmiset arvostavat tuotteiden laatua, kestävyyttä ja että ne on valmistettu Suomessa. [3]

Pieniä valonpilkahduksia on näkyvissä myös siinä, että vaateen valmistus on palautumassa jossain määrin ainakin lähemmäksi kotimaata. Esimerkiksi Aasiassa vaateen toimitusketjut ovat pitkiä ja tämän vuoksi muun muassa vaateen valmistuksen vastuullisuutta on hyvin vaikea valvoa. Eettisistä syistä ja alan luonteeseen perustuvan nopeuden

takia vaatetuotanto voi siirtyä lähitulevaisuudessa lähemmäksi muualle Eurooppaan, jolloin tuotanto on jo huomattavasti lähempänä kotimaata. [3]

Työpaikkojen vähentyessä suuria haasteita on muodostunut hintakilpailun lisäksi ammattitaitoisen henkilöstön puutteesta. Uusien ompelimoiden on vaikeaa saada ammattitaitoista työvoimaa, kun enää ei kouluteta teollisuuteen erikoituneita ompelijoita, vaan keskitytään enemmän ateljeetyyppiseen osaamiseen. Myöskin työpaikkojen raju väheneminen on johtanut työkokemuksen puutteeseen. Ompelijan työtä pidetään monesti yksitoikkoisena vaihetyönä ja tämä tuo myös lisähaasteita motivoituneen ompelijan löytämiseen. Yksitoikkoinen työ ei välttämättä motivoi tehokkaaseen työsuoritukseen. Tällöin työntekijän ammattitaidon ja kehittäminen moniosaamiseen hankaloituu.

Vaikka pienet yritykset pärjäävät Suomessa paremmin, Nokian Neulomo Oy halusi yrittää jatkaa Nanson toimintaa Suomessa vuonna 2016, kun Nanso ilmoitti lopettavansa tuotantotoimintansa Suomessa. Neulomon tuotteille olikin suuri kysyntä, mutta ongelmia tuotti osaavan henkilöstön rekrytointi. Riittävästi ammattitaitoista henkilöstöä ei tuntunut olevan saatavilla. [3]

Jotta suomalainen vaatetuotanto pystyisi pärjäämään kovassa hintakilpailussa halvempia maita vastaan, on yritysten löydettävä keinot saada tuotantoa tehokkaammaksi, jotta ne pystyvät pärjäämään kovassa kilpailussa. Vaatetuotannolle tyypillisiä ongelmia ilmenee siis kilpailukykyisessä hinnassa, niin ettei laatu kärsi. Lisäksi toimitusajoilta vaaditaan tänä päivänä yhä enemmän nopeutta. Tämä johtaa myös siihen, että tuotannon tulee olla erityisen joustavaa ja muuntautumiskykyinen. Yksi ratkaisu kehittää näitä ongelmia, on keskittyä läpimenoaikojen lyhentämiseen. Muun muassa layoutsuunnittelulla ja lean-ajattelulla voidaan pyrkiä kohti parempia läpimenoaikoja, jolloin tuotannon toiminta kokonaisuudessaan voidaan saada tehokkaammaksi ja näin varmistaa kilpailukykyisempi hintataso.

## 1.2 Kohdeyritys ja tutkimuksen lähtötilanne

Tämä diplomityö tehtiin Nokian Neulomo Oy:n toimeksiannosta. Nokian Neulomo Oy perustettiin vuonna 2015 ja se aloitti toimintansa Nanso Group Oy:n vanhassa tehtaassa Nokiolla vuonna 2016. Nanson ajalta vanhat työntekijät säilyivät ja heidän lisäksi uusia työntekijöitä oli palkattu lisää. Vuonna 2018 työntekijöitä tehtaassa oli noin 90.

Nokian Neulomon toiminnan ajatuksena oli vastuullinen lähituotanto, ekologiset materiaalit ja kierrätystalous. Yrityksen tarkoituksena oli suunnitella, myydä, markkinoida ja tuottaa innovatiivisia neuloksia, tekstiilejä ja valmisvaatteita mahdollisimman läpinäkyvästi. Nokian Neulomon omien vaatteiden (merkki Neulomo) takana oli ajatus tyylikäistä, kestävästä ja monikäyttöisistä vaatteista. Vaatteiden suunnittelussa otettiin huomioon loppuasiakkaiden toiveet. Esimerkiksi sosiaalisen median kautta asiakkaat otettiin mukaan suunnitteluprosessiin. [4,5]



Nanson toiminnasta poiketen Nokian Neulomo toimi oman vaatetuotannon lisäksi alihankkijana toisille kotimaisille vaatetusalan yrityksille. Myös mallisto oli laajentunut naisten vaatteista lasten ja miesten vaatteisiin. Neulomon omia vaatteita myytiin Prismoissa ja verkkokaupassa, jolloin kotimaassa valmistetut vaatteet pääsivät mahdollisimman hyvin kaikkien kuluttajien ulottuville.

Nokian Neulomo Oy:n uuden toiminnan ja uusien järjestelyiden myötä työn tehokkuus oli heikentynyt tehtaan ompelimossa. Työn tehokkuuden heikentyminen aiheutti epävarmuutta tuotannossa eikä työnantaja voinut luottaa tuotteiden läpimenoon toivotussa aikataulussa. Myös asiakkaille oli hankalaa luvata tiettyä toimitusaikaa ja monesti tavarantoimitus saattoi viivästyä. Ongelmia esiintyi myös tuotteiden hinnoittelussa. Suomessa tehty työ on kalliimpaa kuin esimerkiksi muualla Euroopassa ja maailmalla. Ompelimon tehokkuutta lisäämällä voitaisiin vaikuttaa samalla tuotteiden hintatasoon. Mikäli löytyisi keinot kannattavaan vaateen valmistukseen Suomessa, suomalainen vaate-teollisuus voisi palata jossain määrin takaisin kotimaahan.

On oleellista huomioda, että vaatetuotantoa ei voida automatisoida vaan vaateen valmistaminen vaatii aina ihmisen tekemään työn käsin. Nokian Neulomossa tuotteiden hinnoittelu tehdään aina standardiaikajärjestelmään perustuvalla hinnoittelulla, jossa siis jokaisella työvaiheella on tietty aika ja näin ollen valmis tuote tulisi valmistua sille määrättyssä ajassa. Jos työhön kuluu enemmän aikaa, niin tuotteiden kustannus nousee. Jos tuote valmistuu liian hitaasti, niin valmiita tuotteita saadaan vähemmän ja tämä taas puolestaan vaikuttaa yrityksen liikevaihtoon. Jos liikevaihto pienenee, muun muassa yrityksen palkanmaksukyky heikkenee. Ompelimon toiminta tuleekin saada toimimaan jouhevasti ilman hukkaa, sillä jokainen tehty työsekunti on arvokas.

### **1.3 Työn tavoitteet, tutkimuskysymykset ja työn rakenteen esittely**

Vaikka tekstiiliteollisuus on suurelta osin hävinnyt Suomesta, on uusia pienempiä toimijoita aloittanut kotimaisen tuotannon. Tässä tutkimuksessa tavoitteena on löytää keinoja, miten tekstiilituotannon voisi edelleen säilyttää Suomessa. Kotimaisia tekstiilialan yrityksiä on paljon, mutta suuren hintakilpailun vuoksi suurin osa yrityksistä on siirtänyt vaateen valmistuksen ulkomaille, mutta säilyttänyt kuitenkin suunnittelu- ja kehittämistoiminnot Suomessa.

Kotimaisen vaatetuotannon kannalta oleellista olisi löytää keinot, miten tuotteiden valmistus Suomessa tulisi kannattavaksi. Eli keskitytään kustannusten minimointiin, laatuun, toimitusaikojen nopeuteen, tuotteiden läpimenoon ja tuotannon joustavuuteen.

Tutkimuksen päätavoite on löytää keinot ompelimon työn tehokkuuden parantamiseksi. Työn tehokkuuden paranemisella muun muassa tuotannon epävarmuudet häviävät ja tuotteiden toimitusajat paranevat. Myös mahdollisuus standardiaikajärjestelmään perustuva hinnoittelu voisi tulla kannattavaksi.

Tutkimuksessa etsitään vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

1. Mitkä tekijät estävät tavoitteen mukaiset työsuoritukset?
2. Mitä työnantajan keinoja on olemassa, joilla voidaan parantaa ompelimon työn tehokkuutta?

Tässä työssä keskitytään kohdeyrityksen ompelimon toiminnan tarkkailuun. Ja siihen, mitkä tekijät estävät tavoitteen mukaiset työsuorituksen juuri ompelimossa. Työssä ei näin ollen keskitytä muiden osastojen tai muiden ulkopuolisten tekijöiden vaikutukseen ompelimon toiminnoissa. Työ sisältää ompelimon alkutilanteen kartoituksen ja tehokkuuteen vaikuttavien tekijöiden tarkkailemista. Työn lopuksi annetaan kehitysehdotuksia, joilla työnantaja voi parantaa tuotannon tehokkuutta. Yrityksen heikon tulevaisuuden näkymän vuoksi, kehitysehdotuksiin odotetaan pienempiä muutosehdotuksia, jotka voidaan laittaa käytäntöön nopealla aikataululla. Näiden pienempien kehitysehdotusten rinnalle tuodaan suurempia kehitysehdotuksia, joilla tuotannon tehokkuutta voidaan muuttaa merkittävästi pidemmällä aikavälillä mitattuna.

Tämän tutkimuksen kirjallisuuskatsauksessa esitellään keskeisimmät tavoitteet ja haasteet, joita on havaittu yleisesti vaatetuotannossa. Lisäksi käsitellään aikaisempiin tutkimuksiin viitaten, millaiset kehitystoimet on koettu ratkaisevan näitä vaateteollisuuden haasteita. Tämän tutkimuksen menetelminä olivat haastattelut, kyselytutkimus ja havainnointitutkimus. Näillä menetelmillä saadaan kattavasti tietoa ompelimon nykytilanteesta ja mahdollisista tehokkuuteen vaikuttavista tekijöistä. Tuloksia tarkastellessa tärkeimmät kehityskohteet on otettu tarkempaan tarkasteluun. Tutkimuksen lopputuloksena saadaan toimeksiantajan toivomia kehitysehdotuksia ompelimon tehokkuuden parantamiseksi.

## 2. KIRJALLISUUSKATSAUS

Tämän kirjallisuuskatsauksen luvuissa esitellään mitä tehokkuus ja tuotannon kehittäminen tarkoittavat sekä vaateen valmistusprosessi ja millaisesta tuotannosta siinä onkaan kyse. Tämän jälkeen käydään läpi erityisesti vaatetuotannossa ja sarjatuotannossa esiintulleita haasteita ja tehokkaan tuotannon kannalta oleellisia tavoitteita. Näitä kyseisiä tavoitteita kehittämällä saadaan tuotannon tehokkuutta kokonaisuudessaan parannettua.

Näiden jälkeen kirjallisuuskatsauksessa kerrotaan layoutsuunnittelun vaikutuksista tuotannon tehokkuuteen. Esimerkiksi tuotannon layoutin muuttaminen solutuotantoon on tutkimusten mukaan tuonut erityisen positiivisia vaikutuksia tuotteiden läpimenoon ja siten ompelimon tehokkuuteen. Viimeisessä kirjallisuuskatsauksen alaluvussa esitellään vielä lean -ajattelumalli ja siihen liittyviä työkaluja. Lean -työkaluista otetaan huomioon ne työkalut, joista on aikaisempaa empiiristä tutkimusta ja joista on ollut aikaisemmin käytännön hyötyä tuotannon tehokkuuden parantamisessa tekstiili- ja vaatetusteollisuudessa.

### 2.1 Tuotannon kehittäminen ja tehokkuus

Tuotannon kehittäminen on prosessi, joka yrityksessä kuin yrityksessä tulisi olla jatkuvaa ja järjestelmällistä. Näin toimittuna voidaan tuotantokapasiteetti pitää toimintakykyisenä ja joustavana. Kehittämisprosessissa voidaan parantaa nykyisellään olevia tuotanto-olosuhteita, tuotantomenetelmiä tai kehittää täysin uusia. Kehittäminen tulisi liittyä koko yrityksen kehittämiseen ja perustua niihin näkemyksiin, joita yrityksellä ja sen johdolla on koko yrityksen tulevaisuuden toiminnasta. [6]

Kehitystyö tulisi nähdä jatkuvana prosessina ja sen tulisi olla osa joka päiväistä toimintaa. Tuotannon kehittämistä voidaan toteuttaa projektiluontoisesti, esimerkiksi ongelmatilanteiden ratkaisemiseksi tai voidaan kartoittaa suurempia kehitystarpeita. Kun kyseessä on jatkuva kehittäminen, sitä varten yrityksissä voi olla erillistä henkilöstöä, joilla on kehitystyötä varten erikoiskoulutus. Nämä henkilöt eivät yleensä ole mukana tuotantotyössä ja tuotannon päivittäisissä rutiineissa. Pienemmissä yrityksissä kehitystehtäviä voi hoitaa myös tuotantohenkilökunta. Tämä voi olla kehitystyön kannalta kuitenkin ongelmallista, sillä tuotannon rutiinien hoitaminen vie monesti kaiken käytettävissä olevan ajan. Tällöin on tärkeää, että työn ohella suoritettaville kehitystehtäville varataan erikseen aikaa viikoittain tai jopa päivittäin. [6]

Kehitystyössä onnistuminen edellyttää, että työpaikalla omakohtaisesti oivalletaan muutostarve ja hyväksytään se ennen kuin pysyviä muutoksia voi tapahtua. Pysyvät muutokset ja uuden kehittäminen edellyttää koko henkilöstön mukaanottoa kehitystyön alusta asti. Mitä kattavammin saadaan henkilöstöä osallistumaan, sitä syvempi sitoutuminen ja

oman osaamisen käyttäminen työyhteisön hyväksi on. Tällaisessa toiminnassa johtamistapojen ja esimiestoiminnan merkitys korostuu. Näiden lisäksi aivan yhtä tärkeää on, että henkilöstö suhtautuu kehitystyöhön myönteisesti ja ylipäättään osallistuu tuottavuuden parantamiseen. Kehittämistyö tulisi nähdä mahdollisuutena oman työn ja työn suoritusedellytysten parantamiseksi sekä oman työpaikan turvaamiseksi. Vaikkakin mahdollisuuden sijaan kehitystyö voidaan nähdä ainakin alkuun ennemmin uhkana. Kuten havaitaan, kehitystyö ja tuottavuuden parantaminen ovat yrityksen ja sen henkilöstön omissa käsissä. [6]

Tässä työssä tehokkuudesta puhuttaessa kyse on jokaisen ompelijan henkilökohtaisesta työn tehokkuudesta. Tehokkuus ilmoitetaan prosentteina. Tavoitetaso on saavuttaa 100% tehokkuus, mikä tarkoittaisi sitä, että standardiaikajärjestelmään perustuvaan työtahtiin on päästy. Standardiaikajärjestelmässä jokaiselle pienellekin vaatteiden valmistuksen työvaiheessa käytetylle liikkeelle ja siirrolle on määritetty tietty aika. Näiden aikojen perusteella tuote voidaan hinnoitella. Jos aikoihin ei päästä, tuotteen valmistuskustannukset nousevat.

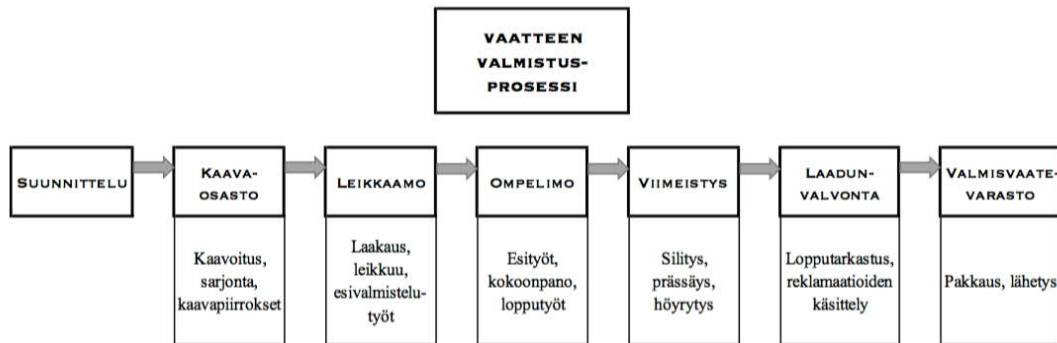
Jotta työn tehokkuus voisi nousta, ei voida tarkastella pelkästään työntekijän työskentelyvauhtia, vaan tulee hahmottaa koko ompelimon toiminta kokonaisuudessaan. Tuleekin keskittyä siihen, mitkä kaikki tekijät voivat hidastaa tuotteen valmistumista ja aiheuttaa häiriöitä tuotannossa. Kun tuote valmistuu hitaammin, myös tuotteen läpimenoaika pitennee. Läpimenoajan seuraamisella onkin keskeinen rooli työn tehokkuuden parantumisessa. Eli tarkastellaan ennemmin työntekijän työvauhdin sijaan sitä, mitkä seikat vaikuttavat tuotteen läpimenoaikaan.

## 2.2 Vaatteen valmistusprosessi

Vaatteen valmistus on monimutkainen prosessi, jossa tuote kulkee monien kymmenien käsiparien kautta ennen kuin vaate on valmis. Vaatteen valmistus voidaan luokitella kolmeen eri tuotantotyyppiin: yksittäistuotanto, sarjatuotanto ja massatuotanto. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan sarjatuotantoa. [7]

Sarjatuotannossa tuotteita valmistetaan kerrallaan aina tietty erä eli sarja. Sarja voi olla pienempi kuin yhdessä tilauksessa esiintyvä erä, mutta yksi sarja voi olla myös yksi kokonainen tilaus. Tavallisimmin yksi sarja on tuotannon käsittelyn kannalta järkevimmin koottu erä valmistettavia tuotteita. Samassa sarjassa tuotteet ovat aina samanlaisia ja saman kokoisia. Sarjan koolla pystytään vaikuttamaan myös tuotannon tehokkuuteen. Eräkoot voivat vaihdella ja erilaisia eriä voidaan tehdä varastotuotteiksi tai asiakkaan tilauksesta. Tämä on yleisin tuotantotyyppi varsinkin alihankintatuotannossa, jossa erilaisia tilauksia tulee jatkuvasti. [6, 7, 8]

Vaate kulkee tuotannossa useiden osastojen kautta. Kaavaosasto kaavoittaa tuotteen suunnitelmien pohjalta, leikkaamo leikkaa kankaan kaavaosastolla tehdyn kaava-asetelman mukaisesti, leikkaamosta leikatut vaatekappaleet siirtyvät ompelimoon, jossa tapahtuu kokoonpanotyöt, kokoonpanotöiden jälkeen tehdään tuotteen loppuviimeistelyt esimerkiksi silitys ja höyrytys, laadunvalvonta tekee tuotteen lopputarkastukset, jonka jälkeen valmis tuote siirtyy valmisvaatevarastoon, missä se pakataan ja lähetetään. Vaatteen valmistusprosessi on esitelty kuvassa 1. [7]



**Kuva 1.** Vaatteen valmistusprosessi yleisesti [7]

Vaatteen valmistus on hyvin moninainen prosessi, jossa yleisesti on havaittu esiintyvän tietynlaisia haasteita. Yleiset tuotannon tavoitteet, joissa vaatteen valmistuksessa on koettu haasteita ovat olleet laatu, hinta, joustavuus ja toimitusaika [9]. Tämä tarkoittaa sitä, että jos halutaan tehdä esimerkiksi korkealaatuisia tuotteita monesti kustannukset nousevat suuremmiksi tai jos hintoja halutaan alentaa laadun kärsimättä toimitusajat saattavat viivästyä. Näistä haasteista tai tavoitteista kerrotaan seuraavassa luvussa.

## 2.3 Tehokkaan tuotannon tavoitteet ja haasteet

Aikaisemmat tutkimukset osoittavat, että asiakkaat vaativat huippulaatua samalla, kun tuotteiden pitäisi valmistua nopeasti ja vieläpä kilpailukykyisellä hinnalla. Näihin haasteisiin voidaan vaikuttaa läpimenoaikoja parantamalla. Ompelimossa haasteita on lisäksi koettu ammattitaitoisten työntekijöiden palkkaamisessa, työntekijöiden kouluttamisessa ja tuotannon työntekijöiden motivoinnissa [10].

### 2.3.1 Hinta, laatu ja toimitusaika

Tässä luvussa kerrotaan tarkemmin, mikä rooli hinnalla, laadulla ja toimitusajalla on tehokkaan tuotannon kehittämisessä sekä miten näitä jokaista voidaan kehittää kohti parempia tuloksia.

Yksi tuotannon keskeisistä tavoitteista on kustannustehokkuus. Resurssien tehokas käyttö minimoi tuotannon kokonaiskustannuksia. Lisäksi pitämällä toimintaan sitoutuneen pääoman määrä mahdollisimman pienenä vaikuttaa kokonaiskustannuksiin alentavasti. Materiaalihankinnat ovat monesti työ- ja pääomakustannuksia suuremmat, joten merkittävä osa kustannustehokkuudesta riippuu materiaalikustannuksista. [8]

Tuotannossa syntyvät kustannukset vaikuttavat myös tuotteen hintaan. Kustannuksia syntyy siis muun muassa työstä ja materiaaleista. Yritys pystyy jossain määrin vaikuttamaan tuotantotekijöiden hintaan, mutta niitä säätelee kuitenkin ulkopuoliset tekijät. Esimerkiksi palkkatason määrittää työehtosopimukset ja materiaaleilla on aina tietty markkinahinta. Jos tuotanto ei pysty vaikuttamaan tuotantotekijöiden hintaan, se voi kuitenkin vaikuttaa niiden kulutukseen. Vähentämällä tuotantotekijöiden kulutusta, voidaan tuotannossa vaikuttaa toiminnan taloudellisuuteen. Kustannustehokkuus johtaa pienentyneisiin yksikkökustannuksiin, jolloin yritys on kannattavampi ja sen hintakilpailukyky on parempi. Ja tällöin yrityksellä on mahdollisuus menestyä. [6, 8]

Vaateteollisuudessa tuotteen hinta voidaan määrittää standardiaikajärjestelmään perustuen. Sarjatuotannolle tyypillisesti valmistustyöt toistuvat saman tyyppisistä työnosista. Tällöin työhön käytetty aika voidaan standardisoida. Standardoitujen aikojen perusteella tuotteille voidaan laatia hinta. Varsinkin alihankintateollisuudessa asiakkaan tulee saada tietää ennakko hinta tilattaville tuotteille. Tällöin standardiaikajärjestelmä toimii oivana työkaluna. Yritys voi muodostaa oman standardiaikajärjestelmän työtä tutkimalla ja kelloittamalla työvaiheita tai hyödyntää olemassa olevia standardiaikajärjestelmiä. Pisimmälle viety standardiaikajärjestelmä tunnetaan nimellä MTM-järjestelmä (motion time measurement), jossa työ voidaan pätkiä yksittäisten työn liikkeiden tasolle asti. Standardiaikajärjestelmiä voidaan hyödyntää hinnoittelun lisäksi menetelmien kehittämiseen ja tutkimiseen. [6]

Toinen tuotannon tavoitteista on tuotteiden tuottaminen oikean laatuksena. Tuotannon näkökulmasta laadulla tarkoitetaan sitä, että tuote ja tuotantoprosessi ovat virheettömiä. Valmistettavan tuotteen tulee vastata asiakkaan sille asettamia vaatimuksia. Tällöin laatu on ostajan ja myyjän välinen sopimus asia. Jotta laadusta ollaan yksimielisiä voi valmistava yritys sopia laadusta myynnin yhteydessä kirjallisesti, standardien avulla, mallikapaleen avulla tai vaikka piirroksin. Jotta haluttuun laatu tasoon päästäisiin, tulee tuotantoprosessista poistaa kaikki virhelähteet. Virheet lisäävät kustannuksia ja aiheuttavat poikkeamia suunniteltuun toimintaan. Jos toiminnassa esiintyy virheitä, ne johtavat helposti ongelmiin myös toimitusvarmuudessa ja toimitusajassa. [6,8]

Tuotteen oikeanlaatuksena valmistamista helpottaa standardien käyttäminen laadun määrittämisessä. Tuotesuunnittelun täytyy suunnitella laadulliset kriteerit ja tuotannon tulee huolehtia, että tuotteet valmistetaan suunnitelman mukaisesti. Jotta tavoitteeseen päästään, huomiota tulee kiinnittää ennakosuunnitteluun, poikkeamien hallintaan, mahdollisiin testauksiin ja laadunvalvontaan. [6]

Tuotteen laadun kehittämisen lisäksi yrityksen tulee kehittää toiminnan laatua. Menestyksekkään yritystoiminnan perusta on palvella asiakasta kannattavasti. Hyvän laatuinen työ on tuottavaa. Kun työ tehdään kerralla oikein ja hyvin, työhön käytetään vähemmän aikaa. Huonosti tehdystä työstä aiheutuu häiriöitä tuotannossa, läpimenoaikojen pidentymistä sekä lisäkustannuksia. Sellaiset toiminnot, jotka eivät palvele asiakasta ja joista asiakas ei maksa, on minimoitava. Tällaisia toimintoja on virheellisten tuotteiden korjaukset, puolivalmiin tuotteen kuljetukset tehtaalla välivarastosta toiseen, koneiden vajaa käyttö sekä tehollisen työajan vähäisyys. [11]

Kolmantena myös aikaisemmissa vaateteollisuuteen liittyvissä tutkimuksissa mainittu tavoite on toimitusaika. Toimitusaika kertoo sen ajan, joka kuluu tuotteen tilaushetkestä tuotteen toimitukseen. Toimitusajalla on merkitystä tuotantoon, sen suunnitteluun, tuotanto-organisaatioon ja tuotannon toteutumisen seurantajärjestelmiin. Toimitusaika määrittää useiden tuotannossa tapahtuvia toimintoja, niiden ajoitusta ja toiminnan organisointia. Toimitusajalla kilpaillaan tänä päivänä yhä enemmän yritysten kesken. Yritys pyrkii toiminnassaan pitämään sovitut toimitusajat. Toimitusajan noudattaminen on yksi yrityksen tärkeimmistä elinehdoista. Monesti se yritys, joka pystyy lupaamaan parhaat toimitusajat, pärjää parhaiten markkinoilla. Lyhyt toimitusaika vaatii kuitenkin tuotannolta erityisiä järjestelyitä. Tuotannon kannalta toimitus määrittää muun muassa sen, milloin tilattujen tuotteiden valmistaminen aloitetaan, milloin raaka-aineet hankintaan, millaisina tuote-erinä tuotteet valmistetaan ja miten nopeasti tuotteiden tulee tuotannosta valmistua. [6, 11]

Toimitusaika on erityisen tärkeää asiakasohjautuvassa tuotannossa, jossa tuote valmistetaan asiakkaan tilauksen perusteella esimerkiksi alihankinnassa. Lyhentämällä tuotanto-prosessin läpimenoaikaa lyhennetään luonnollisesti toimitusaikaa. Kokemus on osoittanut, että läpimenoajan lyhentäminen tehostaa prosesseja, parantaa toiminnan laatua ja pienentää kustannuksia. [8]

Toimitusvarmuus liittyy oleellisesti tuotannon toimitusaikaan. Toimitusvarmuus tarkoittaa sitä, että yritys pystyy toimittamaan tuotteensa asiakkaalle luvattuna aikana. Toimitusvarmuus on erittäin tärkeä kilpailukeino muun muassa alihankintateollisuudessa. Toimitusvarmuuden tulisi olla aina 100%. Tuotannossa tapahtuvat kuormitusvaihtelut, tuotannon häiriöt, materiaalipuutteet ja muut vastaavat seikat aiheuttavat haasteita toimitusvarmuuden pitämiselle. Jos kuitenkin halutaan ylläpitää asiakassuhteen pysyvyyttä, sovitun toimitusaikataulun tulee pitää tuotannossa esiintyvistä häiriöistä riippumatta. Toimitusvarmuuteen yritys voi vaikuttaa kilpailukykyä ja henkilöstön hyvinvointia tukevalla työaikajärjestelyillä, ”kerralla oikein” -laadulla ja sisäisellä yhteistyöllä eri toimintojen välillä. [8, 11]

Monipuolisten työaikajärjestelyiden avulla yritys voi lisätä tai vähentää työaikoja kysynnän mukaan. Tällä tavoin voidaan sopeuttaa yrityksen toimintaa asiakkaiden tarpeita vas-

taavaksi. Kun tuotanto saadaan näin sopeutumiskykyiseksi, ei kysynnän tilapäiset supistumiset johda henkilöstön vähentämisen tarpeeseen. Monipuolisilla työaikajärjestelyillä on keskeinen merkitys yrityksen kannattavuuden kannalta. Työaikajärjestelyillä on vaikutusta muun muassa tuotekohtaisiin palkkakustannuksiin, tuotannon läpimenoaikoihin, käyntiaikojen pidentämiseen, kausivaihteluiden sopeutumiseen, tuotantohäiriöiden sopeutumiseen ja henkilöstön tarpeisiin. [11]

Laatuvirheet vaikuttavat heikentävästi toimitusvarmuuteen. Laatuvirheet voivat johtua virheellisestä materiaalista, puolivalmisteesta, työvirheestä tai työhyvinvoinnista. Johtuivatpa virheet mistä hyvänsä, johtaa ne aina tehottoman ajan ja kustannusten lisääntymiseen. Tuotannon kannalta tämä tarkoittaa tuottamattoman työmäärän kasvua, materiaalien hukkakäyttöä ja tuotannon häiriöitä. Virheellisten tuotteiden toimittaminen asiakkaalle on toimitusvarmuuden järkkymisen lisäksi myös huonoa mainosta. [11]

Tuotannon tehokkaan toiminnan ja toimitusvarmuuden kannalta informaation kulku ja yhteistyö eri toimintojen välillä ovat keskeisessä asemassa. Kun eri toimijat tietävät tuotteen toimittamiseen tarvittavat tiedot, vältetään turhaa ylikuormitusta, ylimääräiset kustannukset ja toimitusaikojen viivästykset. [11]

Kun yritysten välinen kilpailu kiristyy ja yritykset muuttuvat yhä kansainvälisemmiksi, yritysten reagointinopeus ja muutosten ennakointi tulevat yhä keskeisemmiksi kilpailuvalteiksi. Jotta yritykset pysyvät vastaamaan asiakkaiden vaatimuksiin, tulee tuotteet kyetä toimittamaan entistä lyhyemmällä toimitusajalla. Tällöin tuotannon kannalta muutoksia tulee tapahtua juuri läpimenoajan lyhentämisessä.

### 2.3.2 Läpimenoaika

Edellisessä luvussa mainittiin, että tänä päivänä asiakkaat vaativat yhä nopeampia toimitusaikoja. Toimitusaikoja voidaan nopeuttaa tuotteen valmistusta nopeuttamalla eli vaikuttamalla tuotteen läpimenoaikaan. Tuotannon läpimenoajalla tarkoitetaan aikaa, joka kuluu työn aloituksesta tuotteen valmistumiseen. Tätä ei tule sekoittaa siis toimitusaikaan, joka tarkoittaa aikaa tuotteen tilaushetkestä tuotteen toimitukseen. [8, 11]

Nopeammilla toimitusajoilla vastaamalla asiakkaiden tarpeisiin, eli lyhentämällä läpimenoaikoja, pienennetään samalla keskeneräisen tuotannon määrää ja varastoja. Tämä johtaa pääoman parantuneeseen tuottoon ja kannattavuuteen. Läpimenoajan lyhentämisessä on kyse konkreettisesta yhteistoiminnasta yrityksen sisällä, millä toimintaa voidaan kehittää yrityksen ja sen henkilöstön parhaaksi. [11]

Tuotannon läpimenoaikaa voidaan lyhentää muun muassa:

- Tuotteen jalostusketjua parantamalla,
- koneiden käyttöastetta nostamalla,



- työvaihekohtaisia aikoja lyhentämällä,
- tehollista työaikaa lisäämällä ja
- tuotteiden valmistettavuudella. [11]

Tuotteen jalostusketjun parantamisessa pyritään siihen, että tuote etenee työvaiheesta toiseen mahdollisimman vähäisillä odotusajoilla, kuljetuksilla ja välivarastoilla. Tällaiseen toimintaan voidaan päästä lean -mukaisella toimintatavalla, tuotannon layoutia parantamalla, ohjausjärjestelmiä kehittämällä, materiaalivirtauksia parantamalla, työjärjestelyillä, kuten ryhmäorganisaation käyttöönotolla, ammattitaitoisella ja osaavalla henkilöstöllä sekä pitämällä logistiikka kunnossa. Näihin asioihin palataan luvuissa 2.4 ja 2.5. [11]

Koneiden käyttöastetta voidaan parantaa käyttämällä vuorotyötä, järjestämällä työajat kuormituksen mukaisesti, huolehtimalla siitä, että koneet käyvät koko vuorokauden ajan, lyhentämällä asetusajoja, toteuttamalla koneiden ennakkohuollot ja suorittamalla huollot käyntiajan ulkopuolella. [11]

Työvaihekohtaisia aikoja voidaan lyhentää parantamalla työmenetelmiä ja -välineitä, poistamalla turhat työvaiheet ja parantamalla työpaikkajärjestelyitä. Siisteyden ja järjestyksen ylläpitämisen apuna voidaan käyttää esimerkiksi 5S-ohjelmaa, josta kerrotaan tarkemmin luvussa 2.5.3. Ja lopuksi teholliseen työaikaan voidaan vaikuttaa poistamalla turha työ ja kuljetukset, tekemällä työt kerralla oikein, minimoimalla materiaalipuutteista aiheutuvia häiriöitä, lyhentämällä asetus- ja valmisteluajoja, poistamalla turhat tauot, parantamalla työpaikkajärjestystä, luomalla valmiudet tehdä työt sekä kehittämällä työjärjestelyt, niin että ne tukevat työn tekemistä. Tällöin puhutaan hukan poistamisesta. Tähän aiheeseen palataan tarkemmin luvussa 2.5. [11]

Lyhyillä läpimenoajoilla on paljon positiivista näyttöä yrityksen toimintaan ja kilpailukykyyn. Tämän vuoksi tuotannon läpimenoajojen lyhentämisestä on tullut yksi keskeisiä tuotannon kehittämisen kohteista. [8]

### 2.3.3 Joustavuus

Vaatetuotannolle tyypillisesti mallit vaihtuvat tiuhaan. Tämä pakottaa vaatteiden valmistuksessa hyvään joustokykyyn ja sopeutumiseen jatkuvasti muuttuvien tuotteiden kanssa. Tämän lisäksi yrityksissä tapahtuu jatkuvasti muutoksia, jotka vaikuttavat yrityksen toimintaan. Yrityksen selviäminen näiden jatkuvien muutosten keskellä on monesti yrityksen elinehto. Muutoksista selviäminen vaatiikin yritykseltä sopeutumiskykyä eli joustavuutta. [6]

Joustavuudella voidaan tarkoittaa nopeutta ja kustannustehokkuutta, jolla tuotantoprosessia voidaan muuttaa. Tuotannossa joustavuus ilmenee nopeutena, jolla resursseja voidaan

muuttaa tietyn tuotteen tuotannosta toisen tyyppisen tuotteen tuotantoon. Vaateteollisuudessa muutosnopeus on suuri. Tällöin nopeus, jolla uudet tuotteet saadaan tuotantoon, on erittäin tärkeää. [8]

Asiakkaiden toiveet, tarpeiden muuttuminen sekä vaihtelu ovat nopeaa ja monesti myös vaikeasti ennustettavaa. Joustavuuden maksimoimiseksi tulisi tuotantokoneisto pyrkiä rakentamaan mahdollisimman muuntautumiskykyiseksi. Tuotannossa voidaan varustautua helposti muunneltavaksi monipuolisella konekannalla, työntekijöiden monipuolisella ammattitaidolla ja tuotantorakenteen helpolla muuteltavuudella. Näihin ongelmiin ratkaisuna voisi olla esimerkiksi solutuotantoon siirtyminen. Solutuotannosta kerrotaan tarkemmin luvussa 2.4.4. Yritykset voivat hyödyntää myös muiden yritysten ammattitaitoa, jolloin kysymykseen tulee yritysverkoston ja alihankinnan hyödyntäminen. [6]

### 2.3.4 Työolosuhteet, palkka ja motivaatio

Työolosuhteet vaikuttavat koko tuotannon toimintakykyyn. Toimintakyvyn kautta vaikutus näkyy tuotteiden laadussa, tuotannon toiminnan nopeudessa, tuotannossa syntyvissä kustannuksissa sekä tuotannon henkisessä ilmapiirissä. Tuotannossa tulee pyrkiä toiminnan kannalta tarkoituksenmukaisiin työolosuhteisiin. [6]

Tapaustutkimukset osoittavat, että yli 40% tuotannossa tapahtuvista virheistä johtuu työntekijöiden aiheuttamista virheistä tai sopimattomista tuotanto-olosuhteista. Nämä virheet voidaan minimoida, jos työntekijällä on hyvä ymmärrys tuotannon tavoitteista ja siitä, miten tietyt toimintatavat vaikuttavat kokonaisuudessaan tuotannon suorituskykyyn. Esimerkiksi, jos ompelija reagoi heti tuotteeseen tulleesta viasta tai ompelukoneessa havaitussa viasta, voidaan vika korjata heti ja tehokkaasti. Jos virheisiin ei puututa heti, kun ne on havaittu, tuloksena on isommat ongelmat. Korjaaminen vie enemmän aikaa ja se maksaa monesti myös paljon enemmän. [14]

Palkkausmuotona perinteisesti vaateteollisuudessa toimii suora urakkapalkka. Urakkapalkka maksetaan tiettyyn aikaan tai kappalemäärään perustuen. Tekstiiliteollisuudessa usein käytetty standardiaikajärjestelmä on ollut monen vaatealan yrityksen pohja urakkapalkalle. Jos työntekijä pystyy valmistamaan tuotteen yrityksen standardiaikajärjestelmään perustuvassa ajassa, pääsee hän urakkapalkalle. Jos valmistusaika jää alle urakkatason, työntekijälle maksetaan takuupalkkaa, joka vastaa normaalia aikatuntipalkkaa. [12]

Tänä päivänä urakkapalkka tuo haasteita tuotantoon, sillä se ei välttämättä motivoi tai kannusta työntekijöitä tekemään useampia työvaiheita, sillä erilaisten työvaiheiden teko vaikuttaisi alentavasti ompelijan palkkaan. Usein vaatetuotannossa ompelijat ovat erikoistuneet tekemään 2-3 vaihetta, jolloin heidän ammattitaitonsa ja työn joutuisuus pääsevät karttumaan. Toinen haaste urakkapalkkauksessa onkin se, että sarjakoot ovat pienentyneet, eikä saman tuotteen sarjaa ja vaihetta tehdä enää niin kauan kuin esimerkiksi

massatuotannossa tehdään. Tällöin ompelijan harjaantuminen hidastuu, eikä hänen työtahtinsa välttämättä vastaa urakkatason työvauhtia. [13]

Suuri motivaatio keskittyä omaan urakkapalkkatasoon nostaa myös virheiden määrää, sillä työvaiheet halutaan nopeasti tehdyksi, eikä laadun tarkkailulle työn aikana jää välttämättä aikaa. Virheiden määrä ja erilaiset virheet monesti huomataankin vasta lopputarkastuksesta, jonka jälkeen tuotteet palautetaan takaisin ompelimoön korjattavaksi. Näin läpimenoajat ja tuotannon tehokkuus huononevat. Työtyytyväisyys voi olla heikkoa, mikäli urakkapalkkaan ei päästä (eli työtehot alle 100%) tai kun uusia vaiheita ei välttämättä haluta oppia, tällöin työ voi muuttua yksitoikkoiseksi. [13]

Urakkapalkka kannustaa työntekijöitä keskittymään tehokkaan tuotannon kannalta väärin asioihin. Urakkapalkka kannustaa yksilösuoritukseen ja tuotannon kokonaiskuva ja ryhmätyö voi jäädä monesti taka-alalle. Palkan ei kuuluisi välttämättä olla motivaation lähde vaan itse työstä tulisi tulla se suurin motivaatio. Palkkaan keskittymisen sijaan yritysten tulisi saada työntekijät keskittymään enemmän itse työhön. Lisäksi heidän tulisi omassa työssään keskittyä tehokkaan tuotannon kannalta oleellisiin tavoitteisiin, kuten laatuun ja läpimenoajan parantamiseen. Lisäksi jokaisella työntekijällä tulisi olla selkeä ymmärrys siitä, miten tähän tavoitteeseen voidaan päästä.

## **2.4 Layoutsuunnittelu apuna läpimenoajan parantamisessa**

Kuten aikaisemmissa luvuissa on jo useampaan kertaan mainittu, tuotannon läpimenoaikojen parantaminen on yksi merkittävistä seikoista parantaa tuotannon tehokkuutta. Tutkimukset osoittavat, että ompelimon läpimenoaikojen parantamiseen on löydetty positiivisia vaikutuksia tuotannon layoutia muuttamalla.

Layout on vakiintunut termi, jolla tarkoitetaan tuotantojärjestelmän fyysisten osien, kuten koneiden, laitteiden, varastopaikkojen ja kulkureittien sijoittelua tehtaassa. Tuotantoprosesseja suunniteltaessa valmistusmenetelmät, koneet ja laitteet sekä työskentelytavat valikoidaan sen mukaan, mitkä tavoitteet tuotannolle on asetettu. Valinnat, jotka tehdään vaikuttavat suoraan muun muassa kustannustehokkuuteen, laatuun, joustavuuteen, toimitusvarmuuteen ja muihin tuotannon tehokkuuteen ja kilpailukykyyn vaikuttaviin asioihin. [8]

Layouttyypit voidaan jakaa karkeasti kolmeen päätyyppiin: tuotantolinjalayout, funktio-naalinen layout ja solutuotanto. Näiden lisäksi vaateteollisuudessa on yleisesti käytetty progressiivista nippujärjestelmää, jota voidaan sekoittaa kolmen aikaisemmin mainitun layouttyypin kanssa sekaisin. Työnkulku ja tuotantolaitteiden sijoittelu määrittävät, mistä layouttyypistä kulloinkin on kyse. Seuraavissa kappaleissa esitellään nämä 4 layouttyyp-  
piä ja minkälaiseen tuotantoon ne voisivat soveltuvat. [8, 15]

### 2.4.1 Tuotantolinja layout

Tuotantolinjalayoutissa koneet ja laitteet on järjestetty tuotteen työvaiheiden mukaiseen järjestykseen. Tuotantolinjassa valmistetaan erikoistuneita ja tietyn tyyppisiä tuotteita. Tuotteiden valmistus ja kappaleiden käsittely ovat automatisoitua ja tehokasta. Jotta tuotantolinjalayoutia kannattaa suunnitella, volyymien ja kuormitusasteen tulee olla korkea eli tämä tuotantotyyppi sopii hyvin massatuotantoon. Koska tuotteita valmistetaan suuria määriä, tuotteiden yksikköhinnat muodostuvat alhaisiksi. Tuotantolinjalayoutille tyypillisesti rakentaminen vaatii kuitenkin suurempia kustannuksia. Tuotantolinjassa aiheutuneet häiriöt voivat sekoittaa koko linjaston kulun hyvinkin herkästi, joten pienikin häiriö voi vaikuttaa nopeasti koko linjan tuottavuuteen. [8]

Tuotantolinjassa on tärkeää huolehtia hyvästä laadunvalvonnasta. Jos tuotantolinjassa syntyy virheitä, eikä niitä huomata ajoissa, tuotantolinja pystyy tuottamaan virheellisiä tuotteita hyvinkin tehokkaasti. Tuotantolinjalayout vaatii pitkät valmistussarjat, sillä tuotantolinjan muuttaminen toisenlaisesta tuotteesta toiseen vaatii pitkät asetusajat. Tuotantolinjan työnkulku on selkeää ja näin ollen tuotannonohjaaminen on helppoa. [8]

Tuotantolinjalle tyypillistä on, että työntekijät tekevät linjassa yhtä vaihetta ja ovat näin ollen erikoistuneita tietyn vaiheen tekemiseen. Tekstiiliteollisuudessa kappaleiden valmistuksen vaiheajat ovat lyhyitä suhteessa muihin teollisuusaloihin. Tuotantolinjassa on tärkeää, että kaikki ompelijat pysyvät samoissa standardoiduissa vaiheajoissa. Linjasto ei toimi tai työ ei etene sulavasti, mikäli kaikki ompelijat eivät pysy tietyissä jokaiselle vaiheelle asetetuissa vaiheajoissa. [15]

Ollakseen tehokas, tuotantolinja layout vaatii volyymia, tarkkaa linjan balanssia, tarkkaa laadunvalvontaa, työntekijät, jotka osaavat hoitaa aina tietyn työvaiheen sekä konekannan ja tarvikkeet, jotka on varattu aina tietyn linjan käyttöön. Kun nämä ehdot täyttyvät, voi tuotantolinja olla erittäin tehokas vaihtoehto layouttyypiksi. [15]

### 2.4.2 Funktionaalinen layout

Funktionaalisessa layoutissa tyypillistä on, että koneet ja työpaikat on järjestetty työtehtävän samankaltaisuuden perusteella omiksi osastoikseen. Funktionaalisessa layoutissa ompelijat voivat tehdä aina samaa yksittäistä työvaihetta tai kasata jonkin vaateen osan kokonaan alusta loppuun. Ompelimossa osastot voisivat olla järjestetty perustyövaiheiden perusteella. Osastot voisivat olla esimerkiksi:

- Pienten kappaleiden esivalmistelu
- Etukappaleiden valmistus
- Takakappaleiden valmistus
- Kappaleiden kokoonpano
- Vaatteiden viimeistely (napin kiinnitykset, trenssit yms.) [8, 15]

Funktionaalisisessa layoutissa tuotantomäärät ja tuotetyypit voivat vaihdella huomattavasti. Koneet ovat monesti sellaisia, joilla voidaan valmistaa joustavasti erilaisia tuotteita. Tuotannonohjaus funktionaalisisessa layoutissa perustuu eri koneille jonottavien töiden järjestelyyn. Työjonot kasvattavat monesti keskeneräisen tuotannon määrää ja pidentävät tuotteiden läpimenoaikoja. Työpisteet voivat sijaita hyvinkin kaukana toisistaan, jolloin keskeneräisten kappaleiden kuljetus- ja käsittelykustannukset muodostuvat suuriksi. Laadunhallinta voi olla hankalaa välivarastojen ja työpisteiden suuren etäisyyden takia. [8]

Tuotantolinjalayoutiin verrattuna funktionaalisen layoutin toteutus on helppoa ja halpaa, koska sitä ei tarvitse muuttaa tuotteiden muuttuessa toiseen. Kapasiteettia voidaan kasvattaa joustavasti ja erilaisten tuotteiden valmistaminen onnistuu tekemättä muutoksia layoutiin. Funktionaalisisessa layoutissa tuottavuus voi olla heikompi ja kuormitusasteet jäävät monesti mataliksi. [8]

### 2.4.3 Progressiivinen nippujärjestelmä

Tekstiiliteollisuudessa yleisin layouttyyppi on ollut asteittain etenevä (progressiivinen) nippujärjestelmä. Tässä systeemissä vaatteen osat kulkevat nipuissa. Nippukoot voivat vaihdella esimerkiksi 10 kappaleen nipuista 100 kappaleen nippuihin, riippuen sopivasta sarjakoosta tai tilauksesta. Niput kulkevat vaihteittain työpisteestä toiseen. Samassa nipussa on aina tietyn valmistusvaiheen kaikki osat ja monesti kappaleiden järjestys nipussa tulee pysyä samana koko valmistuksen ajan. [15]

Kun niput valmistuvat leikkaamosta, työnjakaja jakaa niput seuraavalle vapaalle tai suunnitellulle ompelijalle. Ompelija ompelee nipun kaikki kappaleet ja jättää nipun odottamaan siirtoa seuraavaan vaiheeseen. Tässäkin järjestelmässä ompelija tekee monesti muutamaa samaa työvaihetta, jolloin hänen työtehonsa paranee erikoistumisen ansiosta. Jokainen ompelija voi suorittaa työnsä omaan tahtiinsa, eikä ole riippuvainen muiden ompelijoiden tai muiden työvaiheiden tahdistista. Tällainen systeemi kerryttää kuitenkin väli-varastoja, jotka omalta osaltaan heikentävät tuotteen läpimenoaika. [15]

Nippujärjestelmää voidaan käyttää osana linjatuo- tai funktionaalista layoutia. Laatu- virheiden tapahtuessa, virheet häviävät usein nippujen sekaan, jolloin virheet huomataan vasta lopputarkastuksesta. Tämäkin voi pidentää tuotteen läpimenoa ja samalla koko tuotannon tehokkuutta. Progressiivinen nippujärjestelmä on kuitenkin aika vakaa muutoksille, eikä koneiden sijoittelua tarvitse muuttaa uusien mallien saapuessa tuotantoon. Tämä voi olla yksi syy, miksi tätä systeemiä on hyvin yleisesti käytetty vaateteollisuudessa. [15]

#### 2.4.4 Solutuotanto

Näissä perinteisissä tuotantomuodoissa, kuten linjatuotanto, funktionaalinen layout ja progressiivinen nippujärjestelmä, ompelijat ovat monesti erikoistuneet tekemään muutamaa erilaista työvaiheita. Työ voi olla näin yksitoikkoista, mutta urakkatehoon pääsemisen kannalta erikoistuminen on välttämätöntä. Poiketen näistä muista layouttityypeistä, solutuotannolle ominaista on, että työntekijät hallitsevat monipuolisesti tuotteen eri valmistusvaiheet. Tutkimusten mukaan solutuotannosta onkin ollut hyötyä ompelimon toiminnan tehokkuuden kehittämisessä. [6]

Näistä neljästä layouttityypistä uusin on solutuotanto. Solutuotannossa ajatus on, että tuotannon töitä tehdään pienissä itsenäisissä ryhmissä. Ryhmät voivat valmistaa koko tuotteen tai tuotteen osan itse. Normaalisti työntekijät hallitsevat tuotteen valmistuksen kaikki työvaiheet. Kaikkien työvaiheiden hallitseminen takaa sen, että ryhmä pysyy toimintakykyisenä, vaikka osa ryhmän työntekijöistä olisi poissa. [6]

Tuotettavien vaatteiden sarjakoot ovat voimakkaasti pienentyneet, ja tämä on ollut yksi merkittävimmistä syistä, miksi solutuotantoon on siirrytty. Jos tuotanto on järjestetty vaihetyöhön sopivaksi, voi lyhyiden sarjojen hallinta olla vaikeaa. Silloin, kun sarjat ovat pieniä tarvitaan paljon suunnittelua ennakkoon ja valvontaa. Lisäksi työntekijät eivät ehdi oppia tuotteen tekemistä, jolloin työn tehokkuus laskee. Solussa työvaiheen suoritus aika pitenee, jolloin pienikin tuotemäärä työllistää solua pidemmän aikaa. [6]

Toinen tärkeä syy solutuotantoon siirtymiseen on toimitusvaikeuksien parantuminen. Solutuotannossa tuotteiden läpimenoajat lyhenevät. Tämä tarkoittaa sitä, että yksittäinen tuote saadaan nopeammin valmiiksi kuin muissa tuotantomalleissa. Läpimenoaikojen nopeutuminen lisää toimitusaikojen varmuutta ja koko yrityksen kilpailukykyä. [6]

Kun solutuotanto saadaan toimimaan halutulla tavalla, soluille voidaan siirtää normaalisti myös esimiesten hoitamia tehtäviä, kuten: tuotantosolun sisäinen työnjako ja solun järjestelyt, tuotannosuunnittelu solun sisällä, uusien työntekijöiden koulutus, laadunvalvonta, työmenetelmien kehittäminen ja mahdollisesti myös osallistuminen uusien koneiden, laitteiden ja työkalujen hankintaan. [6]

Solutuotannon konekanta on monesti erilainen kuin linjatuotannon. Solu sitoo yleisesti enemmän koneita kuin esimerkiksi linjatuotannossa, koska soluissa pyritään omavaraisuuteen koneiden suhteen. Tämä tarkoittaa siis sitä, että yhtä työntekijää kohti on solutuotannossa enemmän koneita kuin perinteisessä linjatuotannossa. [6]

Solutuotantoon siirtyminen vaatii työntekijöiden kouluttamista sekä konekannan muuttamista. Työntekijöiden kouluttaminen tulisi sisältää monipuolisesti erilaisten työvaiheiden hallintaa, erilaisia hallinnollisia valmiuksia sekä yrityksen tuntemusta kokonaisuudessaan. Parhaimmillaan solutuotannossa työskentelevä ryhmä on kuin pieni yritys yrityksen

sisällä. Tällainen yrittäjämäinen toiminta solussa motivoi työntekijöitä tekemään yrityksen kannalta edullisempia ratkaisuja omassa tekemisessään. Oikein sovelletussa solutuotannossa työntekijät voivat samaistua entistä paremmin yrityksen tavoitteisiin ja tämä lisää työntekijöiden motivaatiota, luovuutta ja tehokkuutta. [6]

Dillardin tutkimuksessa mainitaan kolme elementtiä, jotka ovat tärkeitä onnistuneen solutuotannon saavuttamiseksi. Nämä kolme tärkeää elementtiä ovat:

1. tavoitteiden asettaminen
2. työntekijöiden ja tiimien kouluttaminen tavoitteiden saavuttamiseksi
3. tulosten mittaus ja analysointi. [10]

Van Der Meerin tapaustutkimuksessa ompelimon siirtyminen perinteisestä linjatuotannosta solutuotantoon toivat etuja muun muassa välivarastojen pienentymisessä, laadun parantumisessa ja työn tehokkuus oli noussut 10-20%. Lisäksi tuotannon läpimenoajat lyhenivät. Nämä hyödyt yhteensä nostivat koko ompelimon työn tehokkuutta. Kustannuksia tuli väliaikaisesti uusien koneiden hankkimisesta ja lisäksi koneiden käyttöaste pieneni, mutta tuotannon tehokkuus kasvoi tästä huolimatta. Tässä tapaustutkimuksessa hyödyt näkyvät myös työtyytyväisyyden nousussa, jolloin muun muassa poissaolot työpäikällä vähenivät. Tämän lisäksi henkilöstön vaihtuvuus pieneni ja työryhmien ansiosta työpaikkojen pysyvyys oli parantunut. [13]

Dillardin tapaustutkimuksessa tulokset olivat vastaavanlaiset. Tässä tutkimuksessa solutyöhön siirtymisen hyödyt näkyivät työntekijöiden määrän kasvussa ja vaihtuvuuden pienentymisessä. Tuotanto muuttui solutyöskentelyn myötä joustavammaksi. Tuotannon tehokkuus nousi 85 prosentista yli 100 prosenttiin. Tehokkuuden parantumista perusteltiin sillä, että työt olivat vaihtuneet tiuhaan tahtiin, eikä puuduttavaa yksitoikkoista työtä enää tehty. Lisäksi tuotteiden läpimenoajat olivat pienentyneet 3-4 viikosta viikkoon tai jopa sen alle. Näiden lisäksi tuotteiden laatu oli parantunut. Parempaan laatuun tutkimuksen mukaan päästään, kun ryhmät näkevät tuotteen valmistumisen alusta loppuun ja tämä rohkaisee sekä motivoi työntekijöitä tekemään parempaa laatua. Lisäksi solu itse tekee lopputarkastuksen, jolloin he voivat reagoida hyvinkin nopeasti virheiden korjaamiseen. [10]

Dillardin tapaustutkimuksessa havaittiin solutyöskentelyyn liittyviä haasteitakin. Eräitä tutkimuksessa havaittuja haasteita olivat työntekijöiden kouluttaminen ja koulutuksen järjestäminen uusille työntekijöille. Ryhmien valinta sekä ryhmien välinen kemia ja toimivuus koettiin toisena haasteena. Kolmas haaste liittyi tasa-arvoiseen palkkasysteemiin. [10]

Fralixin tutkimuksen tuloksissa selviää, että onnistuakseen ryhmätyöskentelyssä erityisen tärkeää on johdon sitoutuminen ja tuki. Solutuotantoon siirtyminen ei automaattisesti tarkoita sitä, että asiat menevät parempaan suuntaan vaan se on vaihtoehtoinen valmistus-

menetelmä. Solutuotantoa on vaativampaa toteuttaa ja ylläpitää verrattuna muihin tuotantomalleihin. Solutuotanto vaatii erilaisen johtamistyylin kuin esimerkiksi perinteisessä linjatuotannossa, sillä siinä tulee huomioida paremmin työntekijöitä sekä heidän taitojaan ja kyvykkyyttään. Solutuotantoon siirtymistä kannattaa harkita niiden yritysten, jotka haluavat taata asiakkailleen laatutuotteita sekä uusia tuotteita nopealla ja joustavalla aikataululla. [16]

Solutyöhön siirtymisessä tärkeää on työntekijöiden jatkuva kouluttaminen ja muistuttaminen ryhmätyöskentelyn hyödyistä. Lisäksi johdon sitoutuminen ja työntekijöiden kannustaminen jatkuvasti ovat tärkeitä. Työntekijöistä tulisi ryhmätyöskentelyn myötä löytää ”sisäisiä yrittäjiä”. Työntekijöiden tulisi ymmärtää mitä hyötyä heille ryhmätyöskentelystä on, heidän tulisi myös ymmärtää mitä tuottavuudella tarkoitetaan ja samalla ymmärtää tehtaan tuottavuudesta. [10]

Solutuotannon hyötyjä ovat:

- solutuotannossa työn alle sitoutuu vähemmän työtä kerrallaan ja näin ollen myös työhön sitoutuneita euroja, kuin esimerkiksi perinteisessä linjatuotannossa,
- tuotteiden läpimenoaika lyhenee, jolloin tuotteiden toimitusaikoja voidaan mahdollisesti lyhentää,
- pienien tuotantoerien hallinta paranee,
- esimiesten päivittäisiä rutiineja voidaan vähentää ja heidän tehtäviään voidaan muuttaa luovampaan suuntaan,
- solussa työskentely aktivoi työntekijöitä ja osallistuminen yrityksen kokonaistoi-  
mintaan ja samaistuminen yritykseen paranee. [6]

Solutuotantoon liittyviä haasteita ovat:

- solutuotanto vaatii ryhmänjäseniltä hyvää yhteensopivuutta ja uusien työntekijöiden voi olla vaikeaa sopeutua jo olemassa olevaan ryhmään,
- tuotantoajat tuotetta kohti yleensä nousevat,
- solutuotantoa on sovellettu myös saneerauskeinona, jolloin esimiestehtäviä on vähennetty suhteessa työntekijöihin. [6]

## 2.5 Lean –ajattelu tuotannossa

Lean -ajattelun juuret ovat Japanissa. Se on alkujaan Toyotan kehittämä johtamisfilosofia, jolla pyritään parantamaan tuotannon prosesseja. Keskeistä lean -ajattelussa on löytää ja poistaa tuottamattomat toiminnot eli hukkaa (waste), parantaa läpimenoaikoja, pienentää kustannuksia ja parantaa laatua. Lean on jatkuva parantamisen metodi.



Lean -ajattelumallissa tarkoitus ei ole keskittyä nopeuttamaan työtahtia, jotta tehokkuutta voidaan parantaa, vaan keskitytään poistamaan turhia toimintoja tuotannosta eli poistetaan hukkaa, jotta saadaan tuottavaa työaikaa lisättyä. Näin toimittuna tuotannon tehokkuutta voidaan parantaa kokonaisuudessaan. [17]

Kirjassa Toyotan tapaan sanotaan, että: ”tärkeintä ei ole välttämättä saada työntekijöitä tekemään tuotteen osia niin nopeasti kuin mahdollista.” Osia kannattaa valmistaa asiakkaan kysynnän mukaisesti. Nopeampi työskentely vain sen vuoksi, että saataisiin mahdollisimman paljon irti työntekijöistä, on yksi ylituotannon muoto ja se johtaa todellisuudessa lisävoiman palkkaamiseen. [18]

Lean on kokonainen järjestelmä ja sen tulee kattaa koko organisaatio, muutoin lean-periaatteiden noudattaminen jää monesti pintapuoliseksi. Leanissä keskitytään toimitusajan pienentämiseen poistamalla lisäarvoa tuottamatonta hukkaa. [18]

Lean-tuotanto voidaan jakaa viisivaiheiseksi prosessiksi:

1. asiakkaan arvon määrittäminen,
2. arvovirran määrittäminen,
3. prosessin ”virtaus” (flow),
4. imuohjaus asiakkaasta taaksepäin ja
5. erinomaisuuden tavoittelu. [18]

Lean -ajattelun avaintekijä on joustavuus. Kun läpimenoajoista tehdään lyhyitä ja keskittyminen on tuotantolinjojen joustavuudessa, lopputuloksena parempi laatu, asiakastyytyväisyys, tuottavuus sekä välineiden ja tilan hyödyntäminen. [18]

Leaniin liittyvillä työkaluilla voidaan tuotantoa kehittää parempaan suuntaan. Tämän työn kannalta oleellisimmiksi työkaluiksi valikoitui hukan eliminoiminen, JIT, 5S-ohjelma ja arvovirtakartoitus. Seuraavissa alaluvuissa kerrotaan näistä työkaluista enemmän.

### **2.5.1 Lisäarvoa tuottamattomat toiminnot**

Leanissä oleellista on oppia kartoittamaan toiminnot, jotka lisäävät tuotteen arvoa ja pääsemään eroon lisäarvoa tuottamattomista toiminnoista, hukasta. On hyvä määrittää mitä juuri asiakas haluaa prosessista ja se määrittää arvon. Hukkaa ovat siis kaikki toiminnot (hukattu aika, resurssit, tilat), jotka eivät tyydytä asiakkaan tarpeita. [18]

Toyota on määrittänyt seitsemän erilaista hukan muotoa, mutta myöhemmin listan jatkeeksi on lisätty myös 8. hukan muoto. Nämä hukat voidaan jakaa siis kahdeksaan erityyppiseen lisäarvoa tuottamattomaan toimintoon tuotantoprosessissa:

1. Ylituotanto (overproduction)

Tilaamattomien osien valmistaminen, mikä aiheuttaa tarpeetonta henkilökunnan palkkaamista sekä varasto- ja kuljetuskustannuksia liiallisen varaston vuoksi.

2. Odottelu (waiting)

Työntekijät joutuvat vain seuraamaan automatisoitua konetta tai seisoskelemaan odotellen seuraavaa käsittelyvaihetta, työkalua, toimitusta, komponenttia jne. Tai heillä ei yksinkertaisesti ole mitään tekemistä varaston loppumisen, käsittelyviiveiden, välineistön sammumisen ja kapasiteetin pullonkaulojen vuoksi.

3. Tarpeeton kuljettelu (Excessive transportation)

Keskeneräisen työn kuljettaminen pitkiä matkoja, tehottoman kuljetuksen luominen tai materiaalien, osien tai valmiiden hyödykkeiden siirtely varastoon, varastosta tai prosessista toiseen.

4. Ylikäsittely tai virheellinen käsittely (inappropriate processing)

Tarpeettomien vaiheiden suorittaminen osien käsittelyssä. Tehoton käsittely kehon työkalun tai tuotesuunnittelun vuoksi, mistä aiheutuu tarpeetonta liikkumista ja virheitä tuotteeseen. Hukkaa syntyy, kun tuotetaan laadukkaampia tuotteita kuin on välttämätöntä.

5. Tarpeettomat varastot (unnecessary inventory)

Liikaa raakamateriaalia, keskeneräisiä tuotteita tai valmiita hyödykkeitä, mistä seuraa pidempiä läpimenoaikoja, vanhentuneisuutta, vahingoittuneita hyödykkeitä, kuljetus- ja varastokustannuksia ja viivettä. Lisäksi liian suuret varastot kätkevät sellaisia ongelmia kuin tuotannon epätasapainon, myöhästyneet toimitukset alihankkijoilta, viat, välineistön alhaalla oloajan ja pitkät asennusajat.

6. Tarpeeton liikkuminen (unnecessary motion)

Kaikki turha liike, mitä työntekijöiden täytyy suorittaa työn aikana, kuten osien, työkalujen jne. etsiminen, kurottelu ja pinoaminen. Myös kävely on hukkaa.

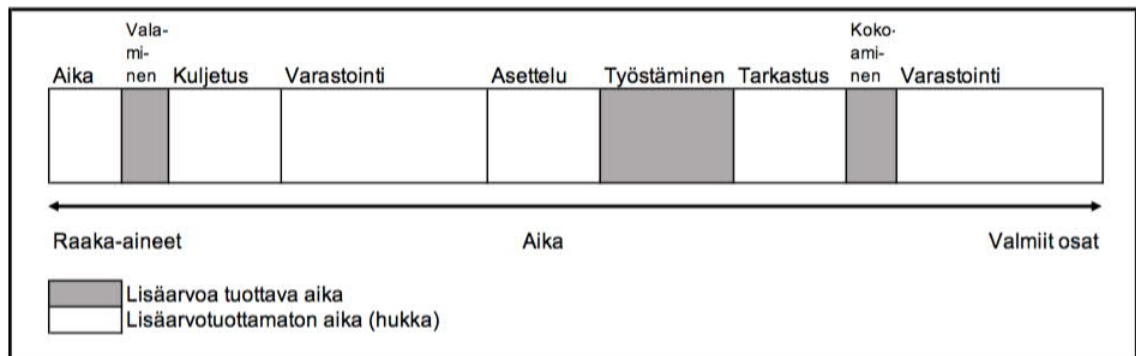
7. Virheet (defects)

Viallisten osien tuottaminen tai korjaaminen. Korjaaminen tai uudelleentyöstäminen, pois heittäminen, täydennysosan tuottaminen ja tarkastus tarkoittavat tarpeetonta käsittelyä, hukattua aikaa ja turhaa työtä.

## 8. Työntekijän luovuuden käyttämättä jättäminen (waste of unused human talent)

Ajan, ideoiden, taitojen, parannusten ja oppimismahdollisuuksien hukkaaminen, kun työntekijöitä ei sitouteta tai kuunnella. [18]

Periteisesti prosesseja parannetaan keskittymällä yksittäisiin tai jo toimiviin asioihin. Lopputuloksena voi olla huomattava parannus juuri tuon yksittäisen prosessin kohdalla, mutta vaikutukseltaan se on aika pieni kokonaisarvovirrassa. Eli keskittyminen poistamalla hukkaa on parempi menetelmä, kuin yrittämällä tehostaa jo nyt arvoa tuottavia toimintoja entisestään. Kuvasta 2 nähdään esimerkki Toyotan tuotannon arvovirrasta. Kuvasta nähdään, että tuotannossa on hukkaa paljon enemmän kuin arvoa tuottavia toimintoja. Ja kun tämä hukka saadaan pois tai ainakin minimiin, saadaan tuottavaa työaikaa rutkasti enemmän. [18]



*Kuva 2. Hukka arvovirrassa [18]*

## 2.5.2 Imuohjauksen periaate

JIT-tuotanto käsittää imuohjauksen ja lean tuotannon periaatteet. JIT tarkoittaa englanniksi ”just in time” (suomeksi ”juuri oikeaan aikaan” eli JOT). JIT on Japanissa syntynyt toimintamalli, jossa pyritään valmistamaan tuotteita ja osia vain välittömän tarpeen verran. JIT-tuotannolle ominaista on pienerävalmistus, jossa tuote-eriä valmistetaan toistuvasti pienin väliajoin. Tämän toimintamallin tehokkuus perustuu valmistettavan tuotteen nopeaan läpäisy aikaan tuotantoprosessissa sekä toiminnan korkeaan laatuun.

Edellisessä luvussa kerrottu solutuotanto (englanniksi myös quick response eli QR) on yksi JIT:in tuotantotyyppi, joka on erityisesti kehitelty vaateteollisuutta varten. Tällä tuotantotyyppillä yritykset pystyvät vastaamaan asiakkaiden vaatimuksiin vaateteollisuuden muuttavassa ympäristössä. [19]

Billesbachin tapaustutkimuksessa kerrotaan, että JIT:in käyttöönotto paransi erään amerikkalaisen kuituja valmistavan tehtaan tuotannon suorituskykyä. JIT periaatteita noudattamalla tehdas vähensi keskeneräisiä varastoja (WIP, work in process) 96% ja lisäksi työ-

voimakustannukset vähenivät samalla, kun tuotteiden laatu parani 10%. Kaikki tämä saavutettiin jatkuvalla parantamisenprosessilla. WIP:in poistaminen nopeuttaa läpimeno-aikoja, eikä myöhästymisiä toimituksissa syntynyt. Myös näin saatiin nopeammin palautetta laadusta. [20]

Kyseisen tapaustutkimuksen yrityksen johto oppi JIT-tuotantoa omaksumalla, että:

- Tavoitteet ja päämäärät tulee olla selkeitä, mitattavia ja läpinäkyviä. Tavoitteiden tulee olla todellisia tänä päivänä, eikä kaukaisia pitkän aikavälin visioita.
- Hintojen alentuminen on hyvän liikkeenjohtamisen sivutuote ja tärkeä mittaus työkalu, mutta sen ei tulisi olla päätavoite.
- Keskittyminen tulisi olla tuotevirrassa (eli valmistaa laatutuotteita ja toimittaa ne asiakkaalle heti, kun ne valmistuvat). Keskittyminen ei tulisi olla työntekijöiden tehokkuudessa tai työtahdin parantamisessa.
- Johdon tulisi olla lattiatasolla mukana prosessissa, ja siellä ennen kaikkea valmentamassa ja rohkaisemassa tuotannon työntekijöitä. [20]

### 2.5.3 Hukan eliminointi

Hukkaa voidaan eliminoida 5S-ohjelman avulla. 5S-ohjelman tarkoitus on eliminoida hukkaa, joka aiheuttaa virheitä, vikoja ja vahinkoja työpaikalla. 5S:n tavoite on kasvattaa työn tuottavuutta. Jos haluaa ottaa käyttöön lean -periaatteet, 5S voisi olla ensimmäinen työkalu, jolla tulisi laittaa tuotanto järjestykseen. 5S työkaluna vähentää hukkaa ja optimoi tuottavuutta ylläpitämällä työpöytien järjestystä. 5S edistää siistimpää työympäristöä ja paremmin organisoitua työpaikkaa. 5S:n tavoite on saavuttaa koko organisaation siisteys ja työpisteiden järjestyksen standardointi. Hyvin järjestetyt työpisteet takaavat turvallisemman, tehokkaamman ja tuottavamman tuotannon. Kuvassa 3 on esitelty 5S -ohjelman periaate. Nämä 5S:ää ovat:

#### 1. Lajittele (Sort)

Tavarat käydään läpi ja säilytetään vain ne, mitä tarvitaan ja heitetään pois ne tavarat, mitä ei tarvita.

#### 2. Järjestä (Set in order)

Tavarat järjestetään parhaaseen mahdolliseen järjestykseen. Jokaisella tavaralla on oma tarkoin määritetty paikka, vain tarpeelliset tavarat pidetään käden ulottuvilla. Tällöin työvirrasta tulee tehokasta ja työntekijöistä tuottavia.

### 3. Siivoa (Shine)

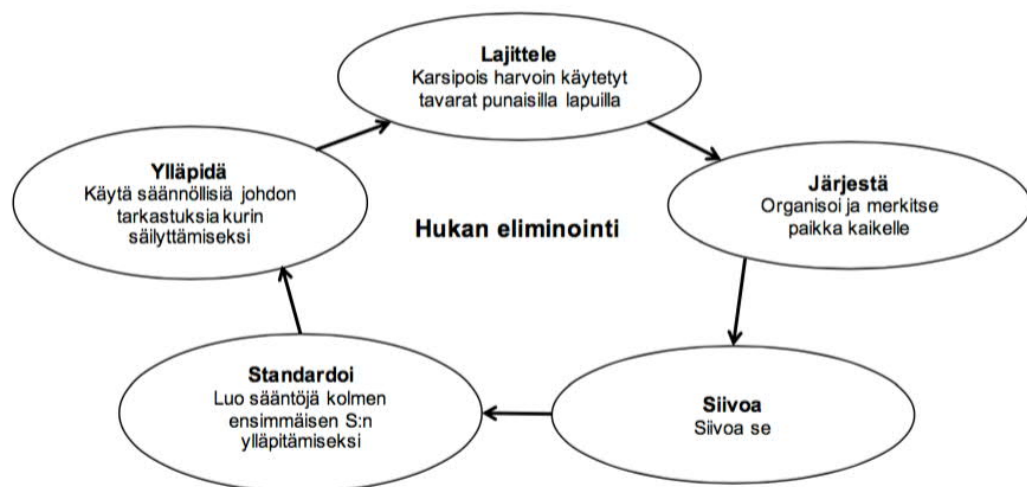
Siivouksen aikana on hyvä tarkkailla tarvikkeiden ja laitteiden kuntoa. Säännöllinen siivoaminen tekee tarkkailusta helppoa. Heti kun huomataan, että jokin tarvike puuttuu tai on rikki, siihen tulee puuttua. Mitä pienempänä ongelmaan puututaan, sitä parempi. Virheiden isontuessa, ongelmat kasvavat eikä tuotanto ole sujuvaa. Säännöllinen siivoaminen ja tarvikkeiden tarkastaminen eivät vie paljoa aikaa, mutta pitkällä juoksulla ne ennemmin säästävät aikaa.

### 4. Standardoi (Standardize)

Kehitetään järjestelmiä ja toimintaohjeita ylläpitääkseen ja valvoakseen kolmea ensimmäistä S:ää.

### 5. Ylläpidä (Sustain)

Viimeinen askel on ylläpitää jatkuvaa jatkuvan parantamisen prosessia. Eliminoidaan huonot tavat ja harjoitellaan jatkuvasti hyviä. [14, 18]



**Kuva 3.** 5S-ohjelman periaate [18]

Halimatussan tapaustutkimuksessa, jossa golfhanskoja valmistavassa yrityksessä haluttiin parantaa tuotannon tehokkuutta, otettiin käyttöön lean periaatteita tuotannon kehittämisen avuksi. Yksi tutkimuksen löydetyistä hukista oli se, ettei tarvikkeita välttämättä löytynyt heti ja työntekijä joutui kuluttamaan liikaa aikaa sopivien tarvikkeiden etsimiseen. Tutkimuksessa hyviin tuloksiin päästiin muun muassa hyödyntämällä 5S:n periaatteita. [17]

Leanissa 5S -ohjelmaa käytetään tahtiajan mukaisen tasaisen virtauksen tukena. Sitä ei siis tule sekoittaa itse lean-tuotantoon, johon liittyy paljon moninaisemmat periaatteet. 5S on työkalu, jolla ongelmat voidaan tehdä näkyviksi, ja jos sitä käytetään taitavasti, se voi olla osa hyvin suunnitellun lean-järjestelmän visuaalista ohjausprosessia. [18]

### 2.5.4 Arvovirtakartta

Arvovirtakartta eli VSM (value stream map) on yksi lean -ajattelun työkaluista, jolla voidaan määrittää tuotannossa esiintyvää arvoa tuottavaa ja arvoa tuottamatonta hukkaa. Kartoituksessa esitetään materiaali- ja informaatiovirrat sekä toimintaa kuvaava prosessidata. Työkalua voidaan käyttää prosessien analysointiin ja suorituskyvyn parantamiseen. VSM:n päätavoite on läpimenoaikojen parantaminen. Poistamalla arvoa tuottamatomat toiminnot, saadaan läpimenoaikoja lyhennettyä. [14, 17]

VSM:n ajatus on, että ensin luodaan nykytilaa kuvaava arvovirtakartta, CSM (current state map), josta nähdään, miten prosessi toimii tällä hetkellä. Kuvausta varten tarvitaan:

1. kuvattava tuotantoprosessi,
2. läpimenoaika,
3. käytettävissä oleva aika ja
4. hukan tunnistus hyödyntäen leanin -ajattelun kahdeksaa hukan muotoa. [14]

CSM:stä nähdään kaikki tiettyyn prosessiin liittyvä arvoa tuottamaton ja arvoa tuottava hukka. Seuraava askel on luoda tulevaisuuden arvovirtakartta, FCM (future state map), jossa ensimmäisen kuvauksen prosessia on paranneltu niin, että arvoa tuottamaton hukka saadaan minimoitua tai poistettua kokonaan. [14]

Tehdyssä tapaustutkimuksessa golfhanskojen valmistusprosessista CSM:stä löytyi 28 arvoa tuottavaa toimintoa, 55 arvoa tuottamatonta toimintoa ja 7 välttämätöntä, mutta arvoa tuottamatonta toimintoa. Toisessa vaiheessa FCM:ässä saatiin poistettua 17 arvoa tuottamatonta toimintoa. Vähentämällä arvoa tuottamattomia toimintoja, tuotteen läpimenoaika voitiin parantaa, valmistuneiden tuotteiden määrä kasvoi ja tuottavuus nousi 80 prosentista yli 100 prosenttiin. Löydettyä hukkaa tutkimuksessa oli muun muassa puute työntekijöiden tunnollisuudessa ja keskittymisessä, itsekurin puute, ammattitaidon puute, rikkoutuneet koneet, raakamateriaalin toimitusten myöhästyminen ja epäsiisti työympäristö. [17]

Hukan poistaminen tuotannosta on yksi tärkeimmistä keinoista parantaa tuotannon toimintakykyä. Hukkaa poistamalla muun muassa tuotannon läpimenoaikoja ja tehokkuutta voidaan parantaa. Hukan löytämiseksi ja eliminoimiseksi VSM on erinomainen työkalu, jolla saadaan hahmotettua koko prosessi ja sen sisältämä hukka. VSM on myös hyvä visuaalinen keino lisätä ymmärrystä tuotannon prosesseista.

### 3. TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTO

Tässä luvussa esitellään kohdeyritys tapaustutkimuksen valossa ja käydään läpi tutkimuksessa käytetyt tutkimusmenetelmät, joita olivat ompelimon henkilöstön henkilökohtaiset haastattelut, ompelimon työntekijöiden työhyvinvointitutkimus ja ompelimossa tehty havainnointitutkimus.

#### 3.1 Tapaustutkimus

Jotta ompelimon haasteisiin voitiin löytää ratkaisuja, tästä tutkimuksesta muodostui tapaustutkimus. Tapaustutkimuksen tarkoitus on saada tarkkaa tietoa, mitkä asiat ovat voineet aiheuttaa tehokkuuden heikentymisen ompelimossa. Tulosten perusteella voidaan muodostaa kehitysehdotuksia, joilla ompelimon toimintakykyä voidaan parantaa. Seuraavissa alaluvuissa esitellään tapaustutkimuksen lähtötilanne ja ompelimo.

##### 3.1.1 Tapaustutkimuksen lähtötilanne

Nanso Group Oy ilmoitti vuoden 2015 lopussa, että aikoo sulkea lähes 100 vuotiaan tehtänsä Nokialla. Nansolla oli pitkät perinteet kotimaisen vaateen valmistuksessa, jota Nokian Neulomo oy lähti rohkeasti jatkamaan. Nanson aikana tehtässa valmistettiin ainoastaan Nanson omia tuotteita. Neulomon tuotannosta noin puolet oli alihankintana eli asiakastyönä tehtyä ja puolet tuotannosta oli Nokian Neulomon omaa Neulomo -merkkisten vaatteiden valmistusta. Alihankinnassa yritys tekee sopimuksesta toiselle yritykselle tuotteita tai tuotteen osia, jotka alihankinnan teettäjällä on yleensä suunnitellut [8]. Alihankintatyöt olivat tehtäälle jotakin aivan uutta, joka omalta osaltaan vaikutti ompelimon tehokkuuden heikentymiseen muun muassa pienentyneiden sarjakokojen ja erilaisten tuotannossa esiintyvien tuotteiden vuoksi.

Nokian Neulomon ompelimossa työtehot olivat siis laskeneet Nanson ajoilta. Tämä tarkoitti sitä, että työhön kului entistä enemmän aikaa kuin aikaisemmin. Vaikka työhön kului enemmän aikaa, niin samalla myös virheiden määrä oli noussut. Virheiden korjaamiseen käytettiin aivan liian paljon aikaa. Jo pelkästään virheiden ja korjaustöiden määrän minimoinnilla voitaisiin saada enemmän aikaa tuottavalle työlle ja näin työn tehokkuus voisi nousta.

Alkutilanteessa on hyvä ottaa myös huomioon se seikka, että Nokian Neulomon ompelimon ja koko yrityksen rasitteena oli heikko tulevaisuuden näkymä. Jos tuotannon läpimenoaikoja ei saataisi nopeutettua ja näin hintoja laskettua alas, jouduttaisiin toteamaan, että Nokian Neulomossa tuotetut vaatteet ovat liian kalliita ja kamppailu kovassa hintakilpailussa ei tulisi kannattavaksi. Hinnat pitäisi saada kilpailukykyisemmiksi, jotta kotimainen työ selviäisi kovassa hintakilpailussa.

Nokian neulomossa vaatteet valmistettiin alusta asti kotimaisena työnä. Näin laaja-alainen tehdastoiminta vaatetusallalla on harvinaista tämän päivän Suomessa. Tämän tutkimuksen aikana Nokian Neulomo ajautui konkurssiin vuoden 2018 kesäkuussa. Iso syy konkurssiin oli se, ettei myyntiä keretty kerryttämään tarpeeksi. Vaikka tätä tutkimusta ei saatu vietyä loppuun asti, kerettiin ompelimon toiminnasta kerätä aineistoa sen verran, että tutkimusta voitiin jatkaa. Vaikka tutkimuksen tuloksia ja kehitysehdotuksia ei keretty omaksumaan ja ottamaan käytäntöön ennen Nokian Neulomon konkurssia, tuloksista voi tulevaisuudessa kuitenkin olla hyötyä muille vaatealan kotimaisille yrityksille.

### 3.1.2 Ompelimon esittely

Nokian Neulomon ompelimossa työskenteli yhteensä 20 henkilöä, joista 15 ompelijaa, kaksi malliompelijaa, työnjakaja, työnopastaja sekä työnjohtaja. Toimeksiannon kannalta tärkeitä avainhenkilöitä olivat myös työntutkija ja tuotantopäällikkö. Jo heti Nokian Neulomon toiminnan alussa Neulomon vaatteille oli suurta kysyntää. Nanso oli vuosien varrella vähentänyt tuotantoa Suomessa ja työntekijöiden määrää oli vähennetty, joten ompelimoon tarvittiin uusia työntekijöitä kipeästi lisää. Uusien työntekijöiden rekrytointi ei ollut helppoa, sillä kiinnostunutta ja ammattitaitoista henkilöstä ei tuntunut löytyvän. Jotta ompelimoon saatiin tarpeeksi ompelijoita vastaamaan Neulomo -vaatteiden suurta kysyntää, jouduttiin heille lupaamaan työehtosopimusta (TES) korkeampaa palkkaa.

Ompelimossa palkkauksena toimi suora urakkapalkka. Ompelimon työntekijöistä urakkatehoon pääsi 2 tai 3 ompelijaa ja näiden tehot saattoivat välillä olla jopa 120%. Nämä henkilöt olivat kaikki erittäin kokeneita ja pitkään jo Nansolla palvelleita ompelijoita. Tutkimuksen alussa koko ompelimon työtehokkuus keskimäärin oli 70%, kun kannattava taso tulisi olla 100% tai enemmän.

Tuotteiden hinnoittelu perustui standardiaikajärjestelmään. Työntutkijalla on tässä iso rooli, sillä hänen tehtäviinsä kuuluu muun muassa tuotteiden ennakkohinnoittelu asiakkaille. Työntutkimuksessa uudet työvaiheet ja tuotteet kellotetaan, jotta saataisiin mahdollisimman hyvä käsitys siitä, missä ajassa työvaiheet kullekin tuotteelle voidaan keskimäärin suorittaa ja saataisiin mahdollisimman hyvä hinta-arvio tuotteista.

Nokian Neulomon kaikki työvaiheet yhtä työvaihetta lukuun ottamatta tapahtuu saman katon alla Nokian tehtaalla. Prosessit alkavat vaate- ja kuosisuunnittelulla, jonka jälkeen neulokset värjätään ja kuviot painetaan. Vasta tämän jälkeen alkaa varsinainen vaateen valmistus, joka alkaa tuotteen kaavoituksesta.

Nokian Neulomon koko vaateen valmistusprosessi etenee seuraavasti: 1. vaatesuunnittelu, 2. kuosisuunnittelu, 3. kaavat ja sarjonta, 4. neulonta, 5. värjäys, 6. paino, 7. viimeistely, 8. leikkaus, 9. ompelu, 10. pakkaus ja 11. toimitus. Kaikki tuotantovaiheet tapahtuvat Nokian Neulomon tehtaalla, paitsi neulonta ennen värjäystä tapahtuu Orivellä Orineleen tehtaalla. [20]



Neulomon ompelimon layouttityypiksi voidaan luokitella progressiivinen nippujärjestelmä. Koneita ja laitteita ei olla järjestetty minkään erityisen layouttityypin mukaisesti, vaan koneet on sijoitettu niiden mallin mukaiseen järjestykseen. Tämä järjestely muistuttaa funktionaalista layoutia. Eli erikoiskoneet omana osastonaan, saumurit omanaan ja ompelukoneet omana osastonaan. Ompelijat siirtyvät työpisteeltä toiselle työvaiheen muuttuessa. Näin toimittuna, tuotteesta tai tilauksesta riippumatta, koneiden järjestystä ei tarvitse muuttaa ja layouttityyppi on vakaa tuotannon nopeillekin muutoksille. Tässä systeemissä, kuitenkin välivarastoja syntyy paljon, kun niput odottavat seuraavalle ompelijalle siirtymistä. Myös nippujen kuljetteluä ympäri ompelimoa syntyy paljon.

Progressiiviselle nippujärjestelmälle tyypillisesti työnjakaja kuljettaa niput ompelijalta toiselle ympäri ompelimoa kärryjen avulla. Työnjakajalla on tässä tärkeä rooli, sillä hän suunnittelee kullekin työntekijälle kulloinkin sopivat työt ja pitää valmistusvaiheessa huolen, että ompelijoilla on aina jokin työ työn alla. Työnjakaja jakaa niput ompelimossa niille ompelijoille, joille hän on kyseisen vaiheen suunnitellut etukäteen. Niput kulkevat koko valmistusprosessin ajan samassa kasassa ja samassa järjestyksestä ompelijalta toiselle. Aluksi vaatekappaleet esivalmistellaan varsinaista kokoonpanoa varten. Esimerkiksi kaulukset tai taskut voidaan valmistaa valmiiksi ennen varsinaista kokoonpanotyötä.

Aina, kun ompelija aloittaa työt uudesta nipusta, työnopastaja opastaa ompelijalle parhaat ja tehokkaimmat työtavat kyseiselle työvaiheelle, olipa sitten kyseessä taskun valmistus tai koko tuotteen kokoonpano. Työvaiheen opastamisen lisäksi työn opastajan tärkeä tehtävä on kertoa ompelijoille, kuinka työtä käsitellään ja kuinka valmiit kappaleet siirretään odottamaan seuraavaa työvaihetta. Lisäksi työnjakaja tekee useita laatutarkastuskierroksia työpäivän aikana ja auttaa säätämään koneita, esimerkiksi jos tikin laadussa tai pituudessa on jotakin vikaa.

Kun vaate on valmis, siirtyy se lopputarkastukseen, jossa tuotteen saumat, materiaalit yms. asiat tarkastetaan ennen pakkaamoon siirtymistä. Jos virheellisiä tuotteita havaitaan, siirretään ne takaisin ompelijalle korjattavaksi. Virheellisten tuotteiden korjaus kuluttaa aina tuottavaa työaikaa ja hidastaa tuotannon sujuvuutta. Myös tuotteen kustannukset nousevat, jos tuotteita joudutaan purkamaan ja ompelemaan uudestaan kasaan paljonkin.

Tässä työssä keskitytään ompelimossa esiintyvien haasteiden tutkimiseen ja ompelimon tehokkuuden parantamiseen. Vaikka ompelimon sujuvuuteen liittyy myös aikaisemmat valmistusvaiheet ja osastot, esimerkiksi materiaalivirheet ja kaavoitusvirheet, keskitytään tässä työssä tutkimaan ompelimon toimia, ja mitä kehityskohteita juuri ompelimosta löytyy. Ompelimo on koko vaateen valmistusprosessin pullonkaula, sillä kokoonpanotyöt ovat vaateenvalmistuksen hitain ja haastavin työvaihe.

### 3.2 Tutkimuksen alkukartoituksena haastattelut

Alkukartoituksena haastateltiin ompelimon eri toimijoita tilanteen yleiseksi hahmottamiseksi. Haastateltavina olivat ompelimon työnjohtaja, työntutkija, työnopastaja ja työnjakaja. Nämä neljä haastateltavaa valikoituivat siitä syystä, että heillä on kattavasti tietoa ompelimon tilanteesta ja näkemystä, mistä heikentynyt tehokkuus ompelimossa voisi johtua. Haastattelut toteutettiin jokaisen henkilön kanssa henkilökohtaisesti. Jokaiseen haastatteluun aikaa käytettiin yhdestä kahteen tuntia ja haastattelut pidettiin yhden päivän aikana. Haastattelut toteutettiin vapaana keskusteluna, jossa pohdittiin, mistä muuttunut tilanne ompelimon työntekijöiden työn tehossa voisi johtua ja mikä yleinen ilmapiiri ompelimossa vallitsee.

Haastattelujen pohjalla oli 12 kysymystä (liite 1), mutta haastateltavilla oli hyvin paljon omia ajatuksia ompelimon tilanteesta, joten haastattelut etenivät luontevasti vapaana keskusteluna. Kaikkia kysymyksiä ei käyty järjestelmällisesti läpi, mikäli asia tuli puheeksi omalla painollaan. Haastatteluiden päätavoite oli saada alkukäsitys siitä, mitkä asiat voisivat aiheuttaa ongelmia ompelimon toiminnassa ja, että nousisiko siellä joitakin tiettyjä teemoja mihin tässä tutkimuksessa kannattaisi kiinnittää erityistä huomiota. Haastattelut dokumentoitiin muistiinpanoin. Haastattelujen jälkeen muistiinpanot toimivat analysoinnin tukena. Haastatteluissa ilmeni useita yhtäläisiä aiheita, joista tämän tutkimuksen kannalta merkittävimmät kerättiin tuloksiin. Haastattelun tulokset esitellään luvussa 4.1.

### 3.3 Työhyvinvointitutkimus apuna kokonaiskuvan luomisessa

Työhyvinvointitutkimus laadittiin, jotta saataisiin parempi yleiskuva työntekijätasolta käsin. Kyselystä laadittiin laajahko, jotta ompelimon tilanteesta saataisiin mahdollisimman hyvä kokonaiskäsitys. Kyselyn avulla myös ompelijoiden omat ajatukset saatiin esille.

Kysely laadittiin haastatteluiden pohjalta, sekä miettien lisäksi muitakin aiheita liittyen ompelimon toimintaan, jotta saataisiin tarpeeksi laaja kuva ompelimon tilanteesta. Tutkimuksen aihealueiksi valikoitui:

1. työ ja työympäristö,
2. työn vaatimukset,
3. vuorovaikutus ja yhteistyö,
4. työmotivaatio ja palkitseminen,
5. esimiestyö,
6. organisaatio ja
7. toiminnan kehittäminen.

Kysymyksiä oli yhteensä 65, joista 59 oli väittämiä ja 6 avointa kysymystä. Väittämistä tuli rastia ruutuun omaa mielipidettä lähinnä oleva vaihtoehto välillä 1 – 5 tai ei osaa sanoa. 1 = täysin erimieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 4 =

jokseenkin samaa mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä. Tutkimuksen kyselylomakepohja löytyy kokonaisuudessaan liitteestä 2.

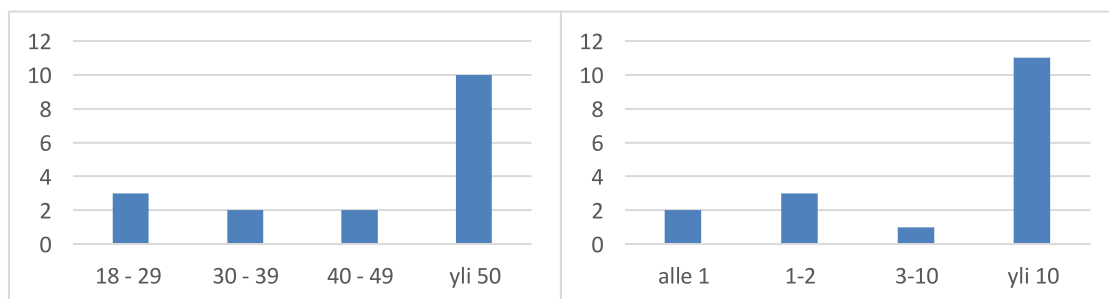
Kysely toteutettiin perinteisenä paperikyselynä. Kyselyn ajaksi ompelimon työt keskeytettiin ja aikaa sen tekemiseen annettiin 30 minuuttia. Kysely toteutettiin paperilomakkeella, sillä se haluttiin teetättää kaikilta ompelijoilta yhtä aikaa ja jotta mahdollisimman monen vastaukset saataisiin tutkimukseen mukaan.

Kyselyyn vastasi ompelimesta 18 työntekijää, joista yksi oli työnjakaja, yksi työnopastaja, kaksi malliompelijaa ja 14 ompelijaa. Tämä tarkoittaa sitä, että melkein kaikki ompelimon työntekijät pääsivät vastaamaan kyselyyn. Tuloksissa tulee ottaa huomioon, että malliompelijoiden, työnjakajan ja työnopastajan hyvin erilaisen toimenkuvan takia, vastauksissa voidaan havaita eriäviä vastauksia tämän takia.

Väittämien osalta tuloksiin päädyttiin tekemällä frekvenssianalyysseja ja keskiarvotarkastelua. Avoimien kysymysten vastaukset analysoitiin manuaalisesti. Avoimien kysymysten vastauksista poimittiin ne asiat, joista oli eniten mainintaa ja joiden on koettu heikentävän tehokkuutta aikaisemmissa tapaustutkimuksissa. Kyselytutkimuksen tulosten yhteenvedot käytiin läpi palaverissa tuotantopäällikön ja työnjohtajan kesken. Palaverissa tehtiin yhteinen päätös, mitkä kyselyssä esiintyneet asiat tulisi erityisesti nostaa tarkempaan tarkasteluun. Kyselystä saatu tulosten yhteenveto esitellään luvussa 4.2.

Kyselyssä taustatietoina kysyttiin työntekijöiden ikää ja työsuhteen kestoa Nokian Neuromon ja Nanson ajalta yhteensä. Näihin kysymyksiin tuli vastauksia 17 työntekijältä. 10 työntekijää vastasi iäkseen yli 50 vuotta, kaksi oli iältään 40-49 vuotta, kaksi oli iältään 30-39 vuotta ja 3 oli iältään 18-29 vuotta.

Työkokemusta Nanson ja Neuromon palveluksessa yhteensä yli 10 vuotta oli 11 työntekijällä. Yksi oli työskennellyt jo Nanson ja Neuromon aikana yhteensä 3-10 vuoden ajan ja loput 5 olivat työskennelleet Neuromossa 2 vuotta tai sen alle. Kuvassa 4 nähdään työntekijöiden iät vuosina ja vastaajien työkokemus vuosina.



**Kuva 4.** Työntekijöiden iät vuosina (vas.) ja työsuhteen kesto vuosina (oik.)

### 3.4 Hukan löytäminen havainnointitutkimuksen avulla

Havainnointitutkimuksella pyritään tutkimaan useitten erilaisten ilmiöiden tapahtumista. Esimerkiksi ompelimossa koko ompelimon toimintaa tai useiden työntekijöiden toimintaa voidaan seurata samanaikaisesti. Tapahtumia voidaan kirjata ylös, mikäli esimerkiksi tuotannossa tapahtuvia häiriöitä esiintyy. Havainnointitutkimus sopii myös satunnaisesti tapahtuvien häiriöiden tutkimiseen. Tämän tutkimuksen kannalta oleellista havainnointitutkimuksessa oli löytää tuotannosta hukkaa, jota poistamalla ompelimon tuottavaa työaikaa saataisiin lisää, jolloin työn tehokkuus parantuisi. [8]

Havainnointitutkimusta suoritettiin kuuden päivän aikana yhteensä 30 tuntia. Kaikista havainnoista, joista koettiin aiheutuvan hukkaa, merkattiin muistiinpanoja. Havainnointitutkimusten jälkeen muistiinpanoja käytettiin apuvälineenä tilanteen analysoimisessa. Löydetyistä hukan aiheuttajista pyrittiin kehittämään toimenpiteitä, joiden avulla hukkaa voidaan vähentää tuotannossa. Löydetty havainnot esitellään tuloksissa luvussa 4.3.

Havainnointitutkimusta suoritettiin erilaisilla tavoilla. Yksi keino oli suorittaa havainnointitutkimusta kulkemalla työnopastajan mukana hänen tehdessään rutiininomaisia töitä. Työnopastajan mukana pääsi ompelijoiden lähelle seuraamaan, millaisia erilaisia tilanteita normaalin työpäivän aikana syntyi ja millaista mahdollista hukkaa valmistuksen eri vaiheissa oli havaittavissa. Havainnointitutkimuksessa pyrittiin löytämään hukkaa, jonka poistamalla voitaisiin sujuvoittaa tuotantoa ja näin saada lisää tuottavaa työaikaa tuotteiden valmistamiseen.

Työnopastajan mukana kulkemisen lisäksi havainnointitutkimusta tehtiin tutustumalla lopputarkastuspisteen toimintaan. Lopputarkastuksessa tuotteet ovat jo valmiit. Lopputarkastuksen tehtävä on käydä valmiit tuotteet tarkasti läpi virheellisten tuotteiden eliminomiseksi. Virheellisiä tuotteita oli viime aikoina valmistunut liikaa. Tämän tutkimuksen kannalta tärkeää oli päästä tutustumaan, millaisia virheitä tuotannossa esiintyy, jotta voidaan toimintaa kehittää parempaan suuntaan. Lopputarkastuksessa tuotteista siistitään langanpäät pois ja samalla tarkastetaan mahdolliset virheet. Jos virheitä ilmenee, ne merkitään ja palautetaan takaisin ompelijoille korjaukseen. Virheitä voivat olla esimerkiksi valmistusvirheet ja materiaalissa havaitut virheet.

Lopputarkastuspisteen toimintaan tutustumisen lisäksi havainnointitutkimusta tehtiin itse lopputarkastustöitä tekemällä. Tarkastuksia tekemällä voitiin havainnoida erilaisia tuotannossa syntyviä virheitä ja miettiä, millaisia virheitä voitaisiin välttää, jotta tuottavaa työaikaa kuluisi mahdollisimman vähän virheiden korjaamiseen. Yrityksen toimintatapaan kuuluu, että kaikki löydetty virheet kirjataan ylös ja dokumentoidaan. Yritys käyttää dokumentointia pidemmällä aikavälillä tuotannon seuranta- ja kehittämistyössä.

Tässä työssä dokumentaatioita ei keretty käyttämään hyväksi. Tutkimuksen aikana pidettiin kuitenkin kahden viikon mittainen virheiden korjaamiseen liittyvä seurantajakso,

jossa ompelijoiden tuli merkata kaikki virheiden korjaamiseen kulutettu aika. Ompelimosssa tiedettiin, että virheitä syntyi liikaa, mutta kiinnostavaa oli tutkia, kuinka paljon tuottavasta työajasta kuluu virheiden korjaamiseen. Tämän kahden viikon seurantajakson tulokset on esitelty luvussa 4.3.2.

## 4. TULOKSET

Tässä luvussa esitellään haastattelujen, kyselytutkimuksen ja havainnointitutkimuksen tulokset.

### 4.1 Haastattelun tulokset

Haastatteluissa ilmeni useita yhteisiä aiheita, joista voi olla hyötyä tehokkuuden parantamisessa. Näissä tuloksissa ei käydä läpi jokaisen haastateltavan henkilökotaisia näkemyksiä, vaan oleellisempaa on tuoda julki haastatteluissa ilmenneitä yhteisiä teemoja, joihin tässä tutkimuksessa voitaisiin kiinnittää erityistä huomiota ja jotka voivat vaikuttaa työn tehokkuuteen ompelimossa. Näitä yhteisiä aiheita olivat ompelijoiden palkka-asiat, motivaatio, yhteishenki, virheet, informaation kulkeminen ja palautteen antaminen.

#### 4.1.1 Palkan vaikutukset tehokkuuteen

Kaikkien neljän haastateltavan haastatteluissa puhetta tuli palkka-asioista. Nykyinen palkkaussysteemi saatetaan kokea epärealistisena, eikä se välttämättä enää sovellu sellaiseen nykyiseen tuotantoon. Esimerkkinä nousi esiin se, että nykyisellä palkkausmenetelmällä on vaikutusta siihen, että työnteossa saatetaan tyytyä minimiin. Jos esimerkiksi joudutaan korjaamaan virheitä, virheiden korjaamisen ajalta ompelijoille maksetaan takuupalkkaa. Tämä tarkoittaa sitä, että ompelijoille maksetaan tuntipalkkaa. Tämä koetaan niin, että työssä ei tarvitse pitää kiirettä, kun samaa palkkaa saa joka tapauksessa. Eli palkkauksella koetaan olevan yhteys motivaatioon ja työmoraliin.

Toinen syy epärealistisuuteen palkkaussysteemissä mainittiin, että vähemmän kokeneet ompelijat saavat suhteessa isompaa palkkaa kuin jo pitkään talossa työskennelleet. Tähän syynä oli uusien ompelijoiden rekrytoimisen vaikeudet Neulomon toiminnan alussa. Neulomon toiminnan alussa uusien ompelijoiden rekrytointi oli ollut hankalaa, jolloin ongelma ratkaistiin lupaamalla työehtosopimusta korkeampaa palkkaa. Ompelimossa pitkään työskennelleille tämä tuntuu epärealistiselta, sillä viimeisimpänä palkatut työntekijät saavat suhteessa korkeampaa palkkaa, kuin talossa esimerkiksi 30 vuotta työskennelleet.

Palkkaukseen liittyen myös sarjakokojen pientyminen koettiin ongelmana. Nanson ajalla sarjakoot saattoivat olla huomattavasti isommat kuin nykyisessä Neulomon tuotannossa. Tämä koetaan ongelmallisena, sillä samaan urakkavauhtiin on hankalampi päästä sarjakokojen ollessa pienemmät. Ongelmia tuottaa, se ettei harjaantumista tule niin paljon, kuin tehdessä isoja sarjoja pitkiäkin aikoja putkeen. Haastatteluissa ilmeni, että aikaisempaan vuonna ompelimossa oltiin pidetty kokeilujakso, jossa unohdettiin urakkapalkka ja kaikesta työstä maksettiin tuntipalkkaa. Tuloksena työn tehokkuus heikentyi.

entisestään, joten urakkapalkka on koettu tähän asti parhaana vaihtoehtona kaikesta huolimatta.

Ompelimossa on havaittu, että halukkuutta moniosaamiseen ei tunnu löytyvän. Tämä aiheuttaa ongelmia muun muassa tuotannon joustavuuteen. Nykyisin tietyt työvaiheet voidaan jakaa vain tietyille ompelijoille suuren erikoistumisen vuoksi. Jos työt voitaisiin jakaa monipuolisemmin eri ompelijoille, töiden jakaminen olisi tasaisempaa ja joustavampaa. Moniosaamiselle koetaan olevan tuotannon sujuvuuden kannalta tarvetta.

Kaikkien haastateltavien kesken yhteishengestä oli mainintaa. Tuntuu, että nykyisin ompelimossa on negatiivinen ilmapiiri ja tiimityöskentely on huonoa. Ompelijat monesti keskittyvät suorittamaan vain omaa työvaihettaan miettimättä, miten esimerkiksi niput kulkevat seuraavalle ompelijalle. Turha nippujen pyörittely aiheuttaa hukkaa, sillä aikaa kuluu enemmän. Tämän lisäksi ompelijan urakka saattaa kärsiä, kun joutuu tekemään ylimääräisiä nippujen siirtoja. Tähän ongelmaan ”sisäistä asiakkuutta” kaivataan, jossa jokainen tekisi oman työvaiheen niin hyvin, että seuraavan olisi mahdollisimman helppo jatkaa omaa vaihettaan. Vaikuttaa siltä, että ymmärrys kokonaisuudesta puuttuu.

Tiimityössä puutteita näkyy myös keskittymisessä. Jos esimerkiksi tuotantoon tulee jokin kiireellinen tuote valmistukseen ja työnjako meneekin uusiksi. Tämä saattaa aiheuttaa häiriöitä ja närkästymistä ompelijoissa. Yllättävät muutokset vaativat joustavuutta ja tilanteisiin sopeutumista.

Uusea haastateltavista mainitsi, että virheitä syntyy nykyisin aivan liikaa. Esimerkkinä annettiin tilanne, jossa selvisi, että virheitä on päästetty läpi lopputarkastukseen asti, kun ”kukaan ei tullut tarkastamaan”. Tämä aiheuttaa hukkaa ja ompelimon tehokkuuden heikentymistä. Haastatteluissa tuli maininta, että työn tehokkuuden ei tarvitsisi välttämättä saavuttaa edes 100%:n tasoa, mikäli virheet saataisiin minimiin.

#### **4.1.2 Informaation lisääminen ja palautteen antaminen**

Jo tiimityöskentelyn yhteydessä oli mainintaa, ettei kokonaisuutta välttämättä ymmärretä. Esimerkiksi miten paljon jokaisen tekemä työ vaikuttaa seuraavan tekemiseen tai miten paljon virheiden syntyminen vaikuttaa kokonaisuudessaan koko ompelimon tehokkuuteen. Haastatteluissa mainittiin, että viikkokohtaisia suunnitelmia/infoja saatettaisiin kaivata. Sillä nykyisin ei välttämättä tiedetä mitä tuotteita ollaan tekemässä tai mitä töitä on tulossa, mitä ollaan juuri ompelemassa ja kenelle tuotteita valmistetaan. Esimerkiksi työntekijät näkevät aina työmääräimistä milloin tuotteet tulee toimittaa. Työmääräimestä nähdään tuotteen valmistukseen ja toimitukseen tarvittavat tiedot, ja se kulkee tuotteen mukana koko valmistuksen ajan. Jos tuotteen toimitukseen on vielä useita viikkoja aikaa, ei välttämättä pidetä kiirettä, sillä ei ymmärretä, että monta muutakin tuotetta tulisi toimittaa samaan aikaan. Eli selvästi ymmärrystä kokonaisuuteen ja lisätietoa ompelimon hetkellisiin tavoitteisiin kaivataan.

Lisäksi haastatteluissa ilmeni, että enemmän ymmärrystä valmistuksen kokonaiskuvasta kaivattaisiin. Samalla myös selvisi, että informaatiota ei välttämättä anneta tarpeeksi. Informaatiolla halutaan lisää ymmärrystä työntekijätasolle, jotta työnteko olisi sujuvampaa. Myös keskittyminen oman työvaiheen sijaan kokonaisuuteen voisi kasvaa.

Jos ei ole ymmärrystä kokonaisuudesta, ei omaa työtä välttämättä tehdä niin hyvin, että seuraavan olisi mahdollisimman helppo jatkaa omaa vaihettaan. Tästä esimerkkinä nip-pujen käsittely työpisteillä: niput saattavat kulkea tuotannossa eri tavoin ja tästä seuraa vaateen kappaleiden turha pyörittely ompeluvaiheissa ja lisäksi siinä on riski ommella väärin tai väärää kohtaa. Informaation puutteen vaikutuksen näkyvät muun muassa laatu-virheissä, työn joutuisuudessa, yhteishengessä, kokonaisuuden ymmärtämisessä ja tavoit-teiden ymmärtämisessä.

Palautteen antaminen ja vastaanotto koettiin haastatteluiden perusteella ongelmalliseksi. Palautteen vastaanotto on huonoa ja palaute koetaan usein negatiivisena asiana. Palaut-teen vastaanottoon liittyy myös se, ettei haluta kehittyä tai ottaa vastaan uusia toiminta-tapoja. Palautteen antaminen koetaan syyttelynä. Näistä syistä johtuen palautteen antami-nen on vaikeaa eikä omia virheitä myönnetä helposti. Ompelimosta puuttuu kannustava ilmapiiri ja positiivista palautetta kuulee harvoin annettavan. Palautetta tuntuu kaipaavan niin työn johdon puolella kuin myös työntekijätasolla.

Huolta herätti siis se, miten negatiivisen palautteen voisi kääntää ennemmin rakentavaksi ja miten uskaltaa antaa myös kritiikkiä luomatta samalla huonoa ilmapiiriä? Ompelimossa on havaittu myös, että siellä esiintyy ennemmin selän takana puhumista kuin avointa kes-kustelua. Omia kehitysehdotuksia ei välttämättä uskalleta tuoda julki. Kaikkien mielipide olisi tärkeää ja kaikkien osallistuminen kehitystyöhön koetaan tärkeänä.

### 4.1.3 Keskeiset tehokkuuteen liittyvät haasteet

Haastattelussa nousi muutamia selkeitä teemoja, jotka omalta osaltaan voivat vaikuttaa työn tehokkuuteen ompelimossa. Näitä teemoja ovat: palkka-asiat, motivaatio, yhteis-henki, informaation kulkeminen ja palautteen antaminen/vastaanottaminen.

Haastatteluiden tulokset ja merkittävimmät vaikutukset tehokkuuden heikentymiseen:

- Nykyinen urakkapalkka (vaikutus motivaatioon, sarjakokojen pienentymisen jäl-keen vaikea tavoittaa, epäreiluus työntekijöiden välisissä palkoissa)
- Moniosaamisen puuttuminen (liian suuri erikoistumisen tarve tavoiteltaessa urak-kaa)
- Huono ilmapiiri ja tiimityö
- Virheiden määrän kasvu
- Informaation puuttuminen
- Palautteen antamisen ja vastaanottamisen ongelmat



Haastattelussa ilmeni asioita työn johdon näkökulmasta, mutta toisaalta työnjakajan ja työnopastajan on helppoa antaa kommentteja työntekijätason näkökulmasta, sillä he työskentelevät niin tiivisti ompelijoiden kanssa. Nämä ovat kuitenkin jokaisen henkilökohtaisia mielipiteitä ja näkemyksiä omasta työtehtävästään nähden, joten ihan tarkkaa kuvaa ja analyysia ei voida pelkkien haastattelujen perusteella tehdä. Tämän vuoksi tutkimuksessa haluttiin ottaa myös ompelijoiden näkemykset tutkimukseen mukaan ja laadittiin työhyvinvointitutkimus.

## 4.2 Työhyvinvointitutkimuksen tulokset

Tässä luvussa esitellään työhyvinvointitutkimuksen tulokset omina osioinaan. Osiot ovat: työ ja työympäristö, työn vaatimukset, vuorovaikutus ja yhteistyö, työmotivaatio ja palkitseminen, esimiestyö ja organisaatio, toiminnan kehittäminen ja avoimet kysymykset. Liitteestä 3 nähdään vastaukset kokonaisuudessaan taulukoituna.

### 4.2.1 Työ ja työympäristö

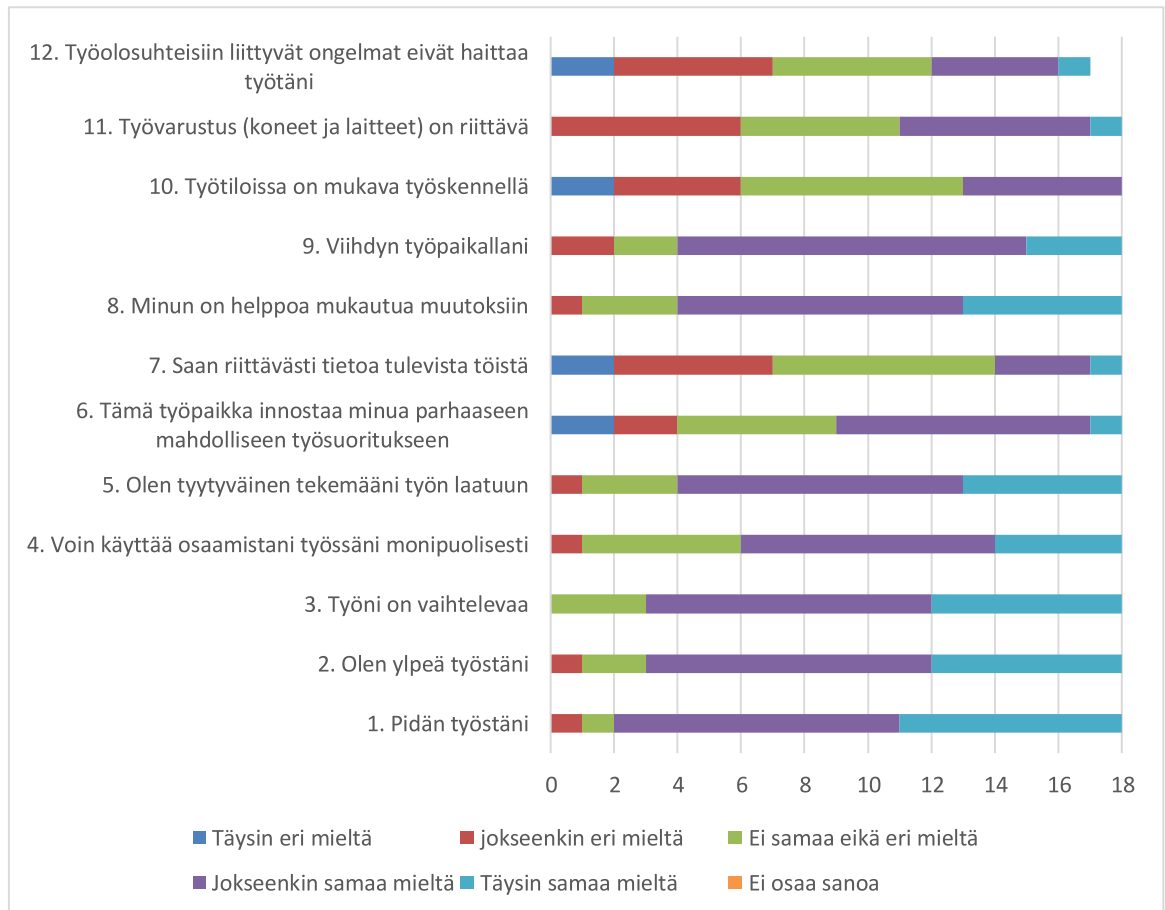
Ensimmäisessä osiossa, työ ja työympäristö, kysyttiin yleisesti itse työhön ja työympäristöön liittyviä asioita. Tällä osiolla haluttiin selvittää työviihtyvyyteen ja mahdollisiin työolosuhteisiin liittyviä ongelmia yleisellä tasolla. Tämän osion vastaukset kokonaisuudessaan on esitetty kuvassa 5.

Vastaukset väittämiin: 1. pidän työstäni, 2. olen ylpeä työstäni, 3. työni on vaihtelevaa, 4. voin käyttää osaamistani työssäni monipuolisesti, 5. Olen tyytyväinen tekemääni työlaatuun, 8. minun on helppo mukautua muutoksiin ja 9. viihdyn työpaikallani kertovat, että selvästi suurin osa on täysin tai jokseenkin samaa mieltä näiden väittämien kanssa.

Vastauksista huomataan, että työstä pidetään, työntekijät ovat ylpeitä työstään ja työ koetaan vaihtelevana jne. Vain muutamat työntekijät ovat olleet erimieltä tai eivät olleet kumpaakaan mieltä.

Eniten eriäviä vastauksia tuli väittämiin: 6. tämä työpaikka innostaa minua parhaaseen mahdolliseen työsuoritukseen, 7. saan riittävästi tietoa tulevista töistä, 10. työtiloissa on mukava työskennellä, 11. työvarustus (koneet ja laitteet) ovat riittävät, 12. työolosuhteisiin liittyvät ongelmat eivät haittaa työtäni.

Vaikuttaa siltä, että jonkin verran innostamista työntekoon ja lisätietoa tulevista töistä kaivataan enemmän. Vain neljä vastaajista oli täysin tai osittain samaa mieltä väittämien kanssa, jossa kysyttiin lisätiedon tarpeesta tulevista töistä. Seitsemän tähän vastanneesta ei ollut kumpaakaan mieltä, mutta toiset seitsemän työntekijää oli osittain tai täysin sitä mieltä, ettei tietoa tulevista töistä saada tarpeeksi. On todennäköistä, että malliompelijat ja työnopastaja ja työnjakaja saavat riittävästi tietoa tulevista töistä, mutta ompelijajatsolla tuntuisi, että tietoa ei saada tarpeeksi.



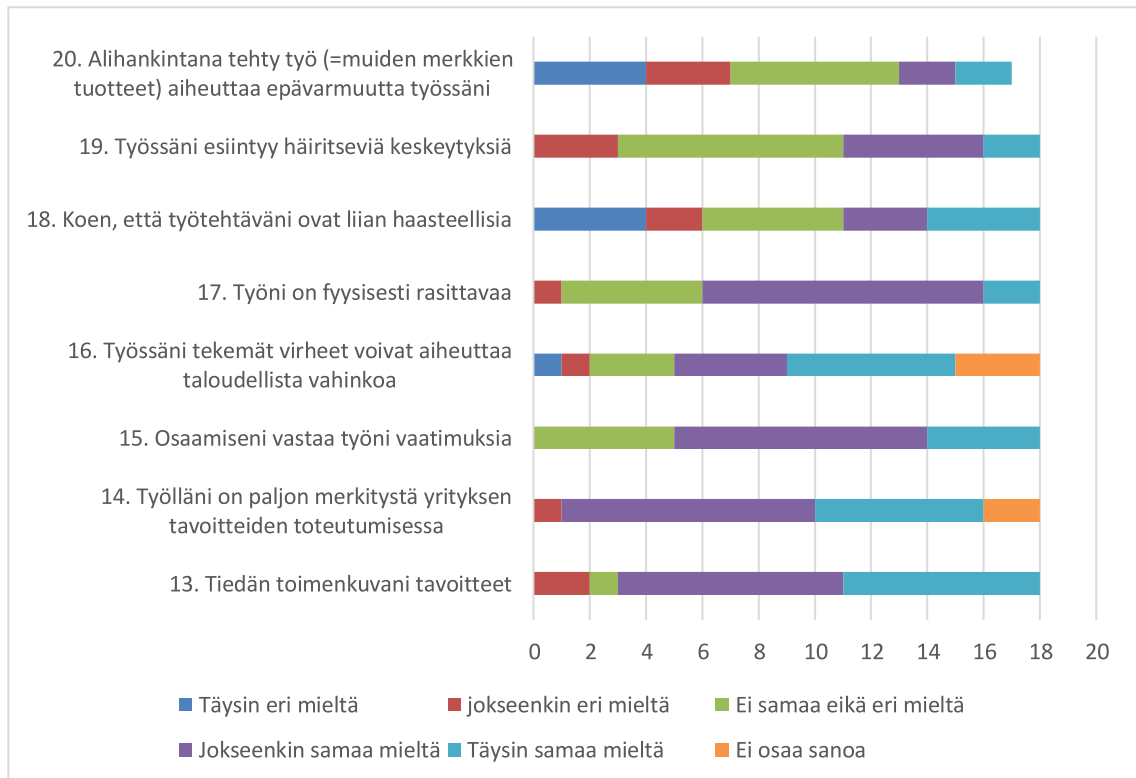
**Kuva 5.** Työ ja työympäristö osion vastaukset (n=18)

Yhteenvetona itse työstä ja työympäristöön liittyvistä asioista voitaisiin todeta, että itse työhön ollaan tyytyväisiä ja työ koetaan mielekkäänä, työhön liittyviin asioihin kaivattaisiin jonkin verran enemmän informaatiota, innostusta työntekoon kaivataan sekä työtiloihin lisää mukavuutta ja varusteet koetaan joihinkin riittämättöminä.

#### 4.2.2 Työn vaatimukset, vuorovaikutus ja yhteistyö

Toisessa kyselyn osiossa, työn vaatimukset, haluttiin selvittää muun muassa työntekijöiden ymmärrystä oman työnsä tärkeydestä, mitä työ vaatii fyysisesti ja miten haasteellisina työtehtävät koetaan. Kuvasta 6 nähdään vastaukset työn vaatimuksiin liittyviin kysymyksiin.

Selvästi suurin osa tietää oman toimenkuvansa tavoitteet ja ymmärtää, että omalla työllä on paljon merkitystä yrityksen tavoitteiden toteutumisessa. Suurimmalla osalla osaaminen vastaa työn vaatimuksia. Iso osa ymmärtää myöskin, että työssä tehdyt virheet aiheuttavat taloudellista vahinkoa. Tässä tulee kiinnittää iso huomio siihen, että jopa kolme työntekijää ei osaa sanoa, aiheuttaako työssä tehdyt virheet taloudellista vahinkoa.



**Kuva 6.** Työn vaatimukset -osion vastaukset (n=18)

Työ koetaan fyysisesti raskaana. Tähän väitteeseen sai vapaasti kommentoida niistä työtehtävistä, jotka koetaan fyysisesti rasittavina. Perusteluita tähän saatiin, että työtahti on nopeaa ja sama/yksitoikkoinen työskentelyasento pitkiä aikoja kuormittaa fyysisesti paljon. Joskus isojen nippujen nostelu koetaan raskaana ja ompelijan työlle ominaisesti työntekijöillä esiintyy niska-hartiasärkyä.

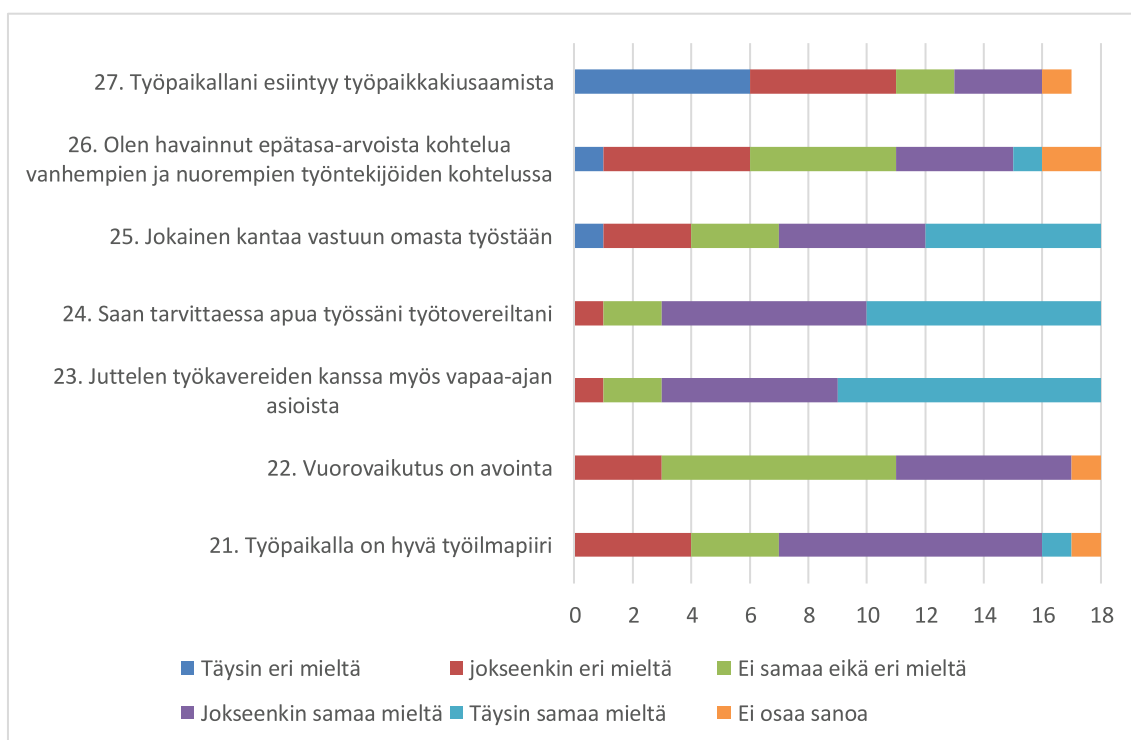
6 ompelijaa kokee, että työtehtävät ovat liian haasteellisia. Tähän perusteluna saatiin, että muun muassa uusien koneiden opetteluun ei välttämättä anneta tarpeeksi aikaa, kun heti vaaditaan urakkatasoon pääsyä. Kun uusia töitä opetellaan, niin tähän suhtaudutaan jollain tavalla negatiivisesti. Ajatuksena ehkä se, että uuden opettelu syö tehoja ja tahti pitäisi koko ajan olla joutuisaa.

Melkein puolet kokee, että työssä esiintyy häiritseviä keskeytyksiä. Perusteluiksi näihin keskeytyksiin saatiin pienet sarjakoot, koneiden säädöt ja korjaustyöt. Työt saattavat keskeytyä, jos tarvittavaa tietoa ei ole saatu työn tekemiseen tai tarvikkeita saattaa puuttua.

Suurin osa ei koe, että alihankintana tehty työ aiheuttaisi epävarmuutta, mutta muutamat kokevat, ettei asiakastöistä saada tarpeeksi tietoa tuotteen valmistamiseen liittyen, materiaalit saattavat olla hyvin erilaisia, eikä aina voi olla varma millaista lopputulosta vaaditaan. Asiakastöissä työtavat saatetaan kokea erilaisina. Selkeät laatuvaatimukset saattavat puuttua, eikä tuotteita välttämättä keretä valmistamaan kunnolla kiireellisen aikataulun takia. Myös kaavavirheet on koettu hankaloittavan tai hidastavan työntekoa.

Kolmannessa kyselyn osiossa, vuorovaikutus ja yhteistyö, haluttiin vastauksia siihen, millainen yleinen ilmapiiri ompelimossa on ja miten työntekijät ovat vuorovaikutuksessa toistensa kanssa. Kuvassa 7 on esitetty vuorovaikutusta ja yhteistyötä koskevat vastaukset.

Työpaikan ilmapiiri koetaan suurimmaksi osaksi jokseenkin hyväksi. Lisäksi vuorovaikutusta ei suuremmilta osilta koeta kovinkaan avoimeksi. Työpaikkakiusaamista ei koeta työpaikalla, mutta avoimien kommenttien perustella työpaikalla esiintyy selän takana puhumista. Eli vuorovaikutusta ei koeta avoimena, vaan ennemmin selän takana puhumisenä. Positiivista on se, että työntekijät voivat jutella toisiensa kanssa vapaa-ajan asioista ja myös työkavereilta voidaan pyytää apua tarvittaessa. Suurin osa kokee, että jokainen pystyy kantamaan vastuun työstään, mutta osa on tässä hieman eri mieltä. Epätasa-arvoisuutta on koettu jonkin verran vanhempien ja nuorempien työntekijöiden kohtelussa.



**Kuva 7.** Vuorovaikutus ja yhteistyö –osion vastaukset (n=18)

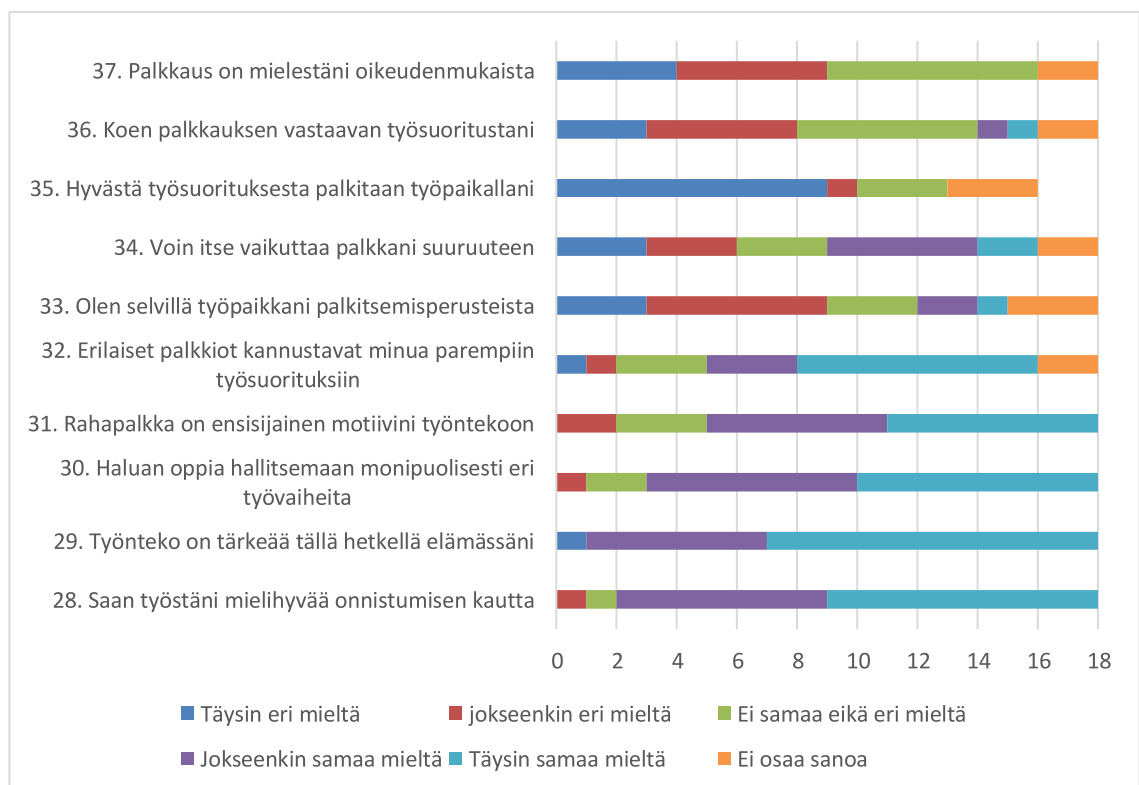
#### 4.2.3 Työmotivaatio ja palkitseminen

Työmotivaatiota ja palkitsemista käsittelevässä osiossa selvitettiin, millaisena nykyinen palkkausmenetelmä koetaan ja mitkä asiat työntekijöitä motivoi. Tämän osion vastaukset olivat eniten linjassa toistensa kanssa verrattuna muihin kyselyn osioihin. Kuvassa 8 on esitelty työmotivaatiota ja palkitsemista koskevat vastaukset.

Väittämiin 28. saan työstäni mielihyvää onnistumisen kautta, 29. työnteko on tärkeää tällä hetkellä elämässäni, 30. haluan oppia hallitsemaan monipuolisesti eri työvaiheita, 31. rahapalkka on ensisijainen motiivini työntekoon ja 32. erilaiset palkkiot kannustavat minua parempiin työsuorituksiin oli erittäin yhtenevät vastaukset. Suurin osa vastasi kaikkiin väittämiin jokseenkin tai täysin samaa mieltä. Työstä saadaan mielihyvää onnistumisen kautta, työnteko on tärkeää elämässä, kiinnostusta moniosaamiseen löytyy, rahapalkka on ensisijainen motivaation lähde, erilaiset palkkiot voisivat kannustaa parempiin työsuorituksiin.

Eniten mielipiteet jakoutuivat väittämissä 33. olen selvillä työpaikkani palkitsemisperusteista ja 34. voin itse vaikuttaa palkkani suuruuteen. Mielipiteet ovat jakaantuneet erittäin tasaisesti vaihtoehtojen kesken. Myöhemmin tähän tuli selvennys ja väittämät olivat sikäli huonosti aseteltu, sillä nykyisin ei ole mitään erillistä palkitsemissysteemiä palkan lisäksi olemassa.

Väittämiin 35. Hyvästä työsuorituksesta palkitaan työpaikallani, 36. Koen palkkauksen vastaavan työsuoritustani ja 37. Palkkaus on mielestäni oikeudenmukaista, saatiin aika negatiivisia vastauksia. Kukaan työntekijöistä ei ole sitä mieltä, että hyvästä työsuorituksesta palkittaisiin. Eikä kukaan koe, että palkkaus olisi oikeudenmukaista. Ja vain kaksi kokee, että palkkaus vastaa jokseenkin tai täysin omaa työsuoritusta.



**Kuva 8.** Työmotivaatio ja palkitseminen (n=18)

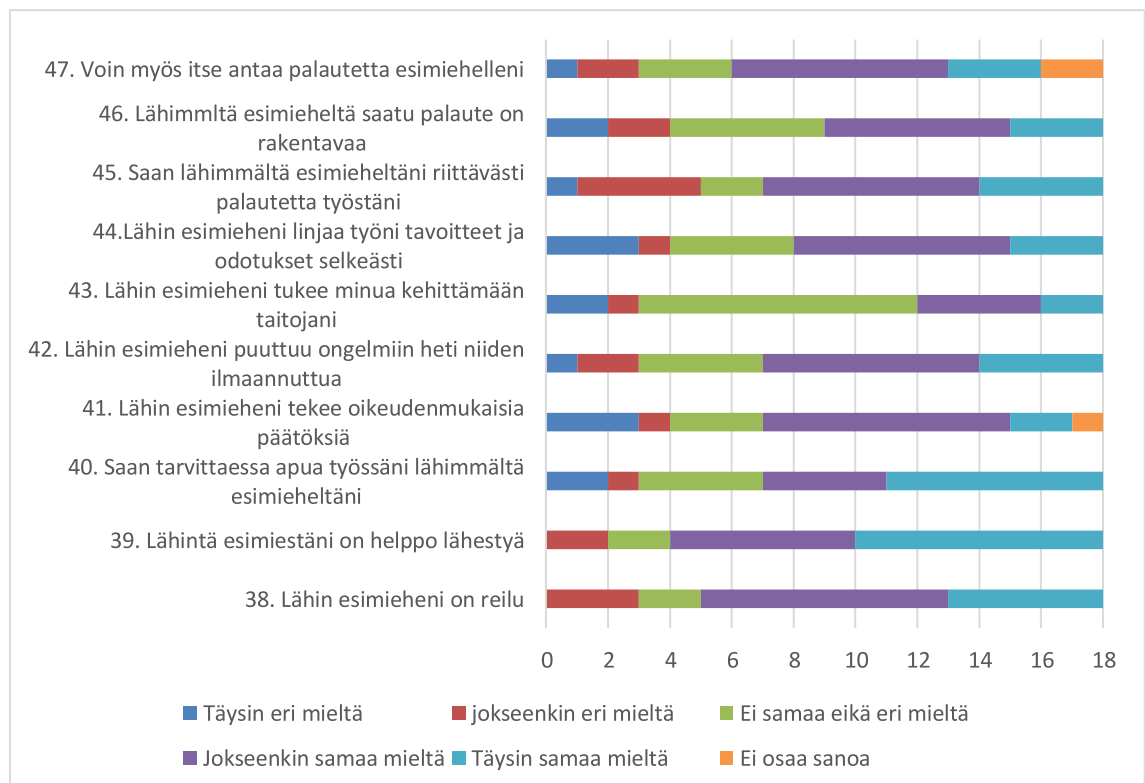
#### 4.2.4 Esimiestyö ja organisaatio

Hyvällä johtamisella saadaan motivoitua ja innostettua työntekijöitä, joten on tärkeää selvittää, millaisena esimiestyöskentely on pelimossa koetaan. Tähän vastauksia saatiin osiossa, esimiestyö. Toisena luvussa käydään läpi organisaatio -osiota koskevat vastaukset. Molempien osioiden vastaukset on koottu kuviin 9 ja 10.

Suurin osa vastaajista kokee, että lähin esimies on reilu ja helposti lähestyttävä. Suurin osa kokee myös, että lähimmältä esimieheltä saa apua tarvittaessa, hän tekee johdonmukaisia päätöksiä ja että hän puuttuu ongelmiin niiden ilmaannuttua. Muutama ei ollut kumpaakaan mieltä ja muutamat taas eivät kokeneet oikeudenmukaisuutta ja että olisi saanut apua tarvittaessa. Suurin osa kokee, että tavoitteet ja odotukset on linjattu selkeästi.

Väitteeseen 43. lähin esimieheni tukee minua kehittämään taitojani, suurin osa ei ollut samaa eikä eri mieltä. Muutamat olivat samaa mieltä ja muutamat taas täysin eri mieltä.

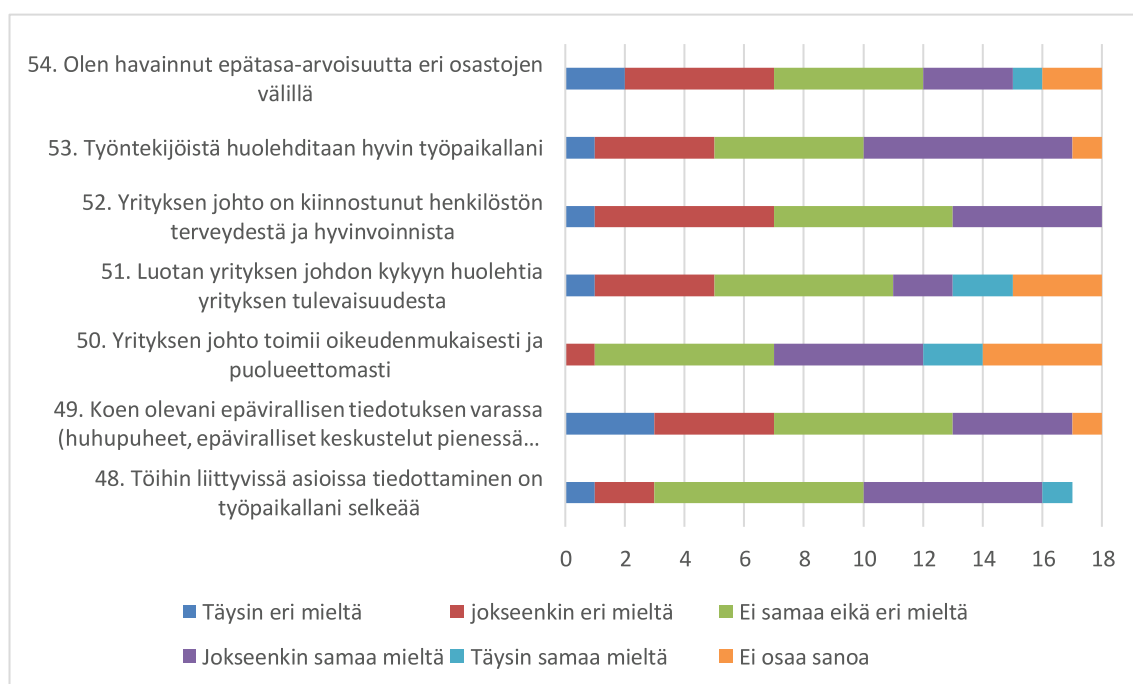
Suurin osa vastaajista on vähintään sitä mieltä, että lähimmältä esimieheltä saa palautetta riittävästi, ja että palaute on rakentavaa. Suurin osa voi myös itse antaa palautetta lähimmälle esimiehelle. Eniten kuitenkin eriäviä mielipiteitä oli näissä palautteeseen liittyvissä väitteissä.



**Kuva 9.** Esimiestyö –osion vastaukset (n=18)

Organisaatioon liittyvissä kysymyksissä haluttiin saada selville työntekijöiden ajatuksia koko yritykseen liittyen. Informaatioon liittyvissä väittämissä (48 ja 49) iso osa ei ollut kumpakaan mieltä, että onko tiedottaminen työpaikalla selkeää tai että kokevatko työntekijät olevansa huhupuheiden varassa.

Monikaan ei osannut sanoa toimiiko yrityksen johto oikeudenmukaisesti tai puolueettomasti ja vain muutamat luottavat yrityksen kykyyn huolehtia tulevaisuudesta. Iso osa ajattelee, ettei yrityksen johto ole kiinnostunut henkilöstön hyvinvoinnista tai että työntekijöistä huolehdittaisiin hyvin työpaikalla. Yli kolmas osa työntekijöistä kokee myös, että osastojen välillä on havaittu epätasa-arvoisuutta.

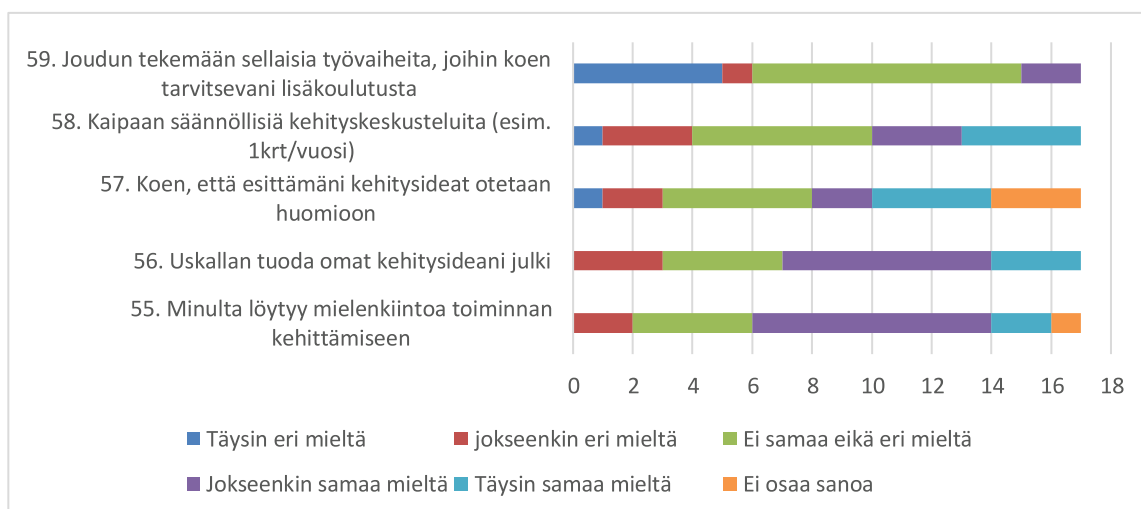


**Kuva 10.** Organisaatio –osion vastaukset (n=18)

#### 4.2.5 Toiminnan kehittäminen

Toiminnan kehittäminen on yksi tämän tutkimuksen oleellisista asioista. Tällä osiolla haluttiin selvittää, mikä on työntekijöiden yleinen mielenkiinto oman työn ja toiminnan kehittämiseen. Kuvassa 11 on toiminnan kehittämiseen liittyvät vastaukset.

Selvästi suurin osa on kiinnostunut toiminnan kehittämisestä ja iso osa kokee myös, että uskaltaa tuoda omia kehitysideoja julki. Kuitenkaan monikaan ei koe, että esitettyjä kehitysideoista otettaisiin huomioon. Osa kaipaa säännöllisiä kehityskeskusteluita, mutta osa taas ei koe niitä tarpeellisiksi. Vain muutama kokee tarvitsevansa lisäkoulutusta joihinkin työvaiheisiin, mutta iso osa ei koe tarvitsevansa lisäkoulutusta tai ei ole kumpakaan mieltä asiasta.



*Kuva 11. Toiminnan kehittäminen –osion vastaukset (n=17)*

#### 4.2.6 Avoimet kysymykset

Avoimissa kysymyksissä kysyttiin asioita, jotka erityisesti parantavat työtyytyväisyyttä ja motivaatiota työssä ja vastaavasti, mitkä asiat erityisesti heikentävät työtyytyväisyyttä ja motivaatiota. Vastausten perusteella vastaukset kuvaavat sitä, mikä voisi parantaa työtyytyväisyyttä eikä välttämättä sitä, mikä on jo nyt hyvin. Lisäksi avoimissa kysymyksissä tiedusteltiin, millainen on hyvä työpaikka, millainen palkkaussysteemi olisi paras nykypäivänä ompelimossa ja miten tuotteiden vaihtelut ja muutokset tuotannossa koetaan. Avoimien kysymysten vastaukset on koottu taulukkoon 1, jossa näkyvät vastaukset koostetusti siten, että useita samoja vastauksia ei ole tuotu taulukkoon montaa kertaa. Avoimien kysymysten vastaukset kokonaisuudessaan ovat liitteessä 4.

*Taulukko 1. Avoimien kysymysten vastaukset koostetusti.*

Kysymys	Yhteenveto vastauksista
<b>Asioita, jotka erityisesti parantavat työtyytyväisyyttä ja -motivaatiota työssä.</b>	Hyvä työilmapiiri, hyvät työtoverit, mieluisat työtehtävät, hyvä välineistö, hyvä perehdytys uusiin työvaiheisiin, vaihtelevuus työtehtävissä, työntekijöiden kuuntelu, kannustaminen työntekoon, positiivinen palaute, töiden sujuvuus, tarpeeksi aikaa uuden opetteluun, tasavertainen palkka, johdon tervehtiminen, hyvä sisäilma, tasa-arvoisuus
<b>Asioita, jotka erityisesti heikentävät työtyytyväisyyttä ja -motivaatiota työssä.</b>	Työn kuormitus (joskus liikaa töitä ja joskus ei ollenkaan), moittiminen, epätasa-arvo, huono sisäilma, positiivisen palautteen puuttuminen, juoruili, nykyinen palkkaus, negatiivinen ilmapiiri, huolimattomuus työssä, kiire, epäselvä ohjeistus, työn fyysinen rasittavuus, syyttely



<b>Millainen on hyvä työpaikka?</b>	Positiivinen ilmapiiri, helposti lähestyttävät esimiehet, tasa-arvoinen, avoin, toisia kunnioittava, innostava, motivoiva, paikka, jossa mukavat työkaverit, varmuus työpaikasta, työpaikka, jossa palkka vastaa työsuoritusta
<b>Paras palkkausmenetelmä tänä päivänä omassa työssä.</b>	Tuntipalkka + bonusjärjestelmä tai urakkapalkkaus, joka vastaisi nykypäivän tavoitteita ja vaatimuksia tai urakkapalkkaus + bonusjärjestelmä
<b>Miten työtehtävissä tuotteiden vaihtelun ja työtehtävien muutokset koetaan?</b>	Välillä liikaa koneelta toiselle siirtymisiä, muutokset ja vaihtelevuus positiivista, mutta koneiden säätäminen hankalaa, liikkavaihtelussa ei kerkeä harjaantumaan, uuden oppiminen koetaan positiivisena, muutokset vaikuttavat liikaa urakkapalkkaan

#### 4.2.7 Kyselytutkimuksen tulokset tiivistetysti

Ompelimosta yli puolet ovat työskennelleet ompelijan työtehtävissä yli 10 vuotta. Tämä tarkoittaa sitä, että suurin osa ompelijoista on erittäin kokeneita työssään. Työstä tykätään ja töissä viihdytään. Töihin liittyviin asioihin kaivataan enemmän informaatiota ja innostamista. Työtiloihin ja varusteisiin kaivataan parannusta. Oman työn tavoitteet ja tavoitteiden toteutuminen ymmärretään. Uusien asioiden opetteluun kaivataan enemmän aikaa, ennen kuin vaaditaan urakkatasoon pääsyä. Työkavereiden kanssa voidaan jutella muistakin kuin työpaikan asioista, mutta ompelimon ilmapiiriä toivotaan avoimemmaksi.

Palkka on suurin motivaation lähde, palkkaus koetaan epäreiluna, eikä hyvästä työsuorituksesta palkita. Nykyisen urakkapalkan rinnalle toivotaan bonusjärjestelmää tai vaihtoehtoisesti muutosta nykyisestä urakkapalkasta tuntipalkan ja bonusjärjestelmän yhdistelmään.

Palautteenantoon liittyen suurin osa työntekijöistä kokee, että esimiehelle voi antaa palautetta, puolet kokee, että saatu palaute on rakentavaa ja puolet saa riittävästi palautetta. Loput puolet ei ole kumpaakaan mieltä tai ei koe saavansa tarpeeksi palautetta.

Vaikuttaa siltä, että yrityksen johto olisi hieman etäinen työntekijä tasolle, eikä työntekijät osaksi osaa sanoa organisaatiosta koskeviin väitteisiin tai osittain ei oikein luoteta yrityksen johdon kykyyn huolehtia yrityksen tulevaisuudesta. Myös tuntuu siltä, että henkilökunta ei koe, että heidän hyvinvointiaan arvostettaisiin tai terveydestä pidettäisiin huolta.

Toiminnan kehittämiseen kiinnostusta löytyy. Ja haastattelujen tuloksista poiketen halua moniosaamiseen löytyy. Muutokset koetaan positiivisena asiana ja erilaiset työt tuovat

positiivista vaihtelua työhön. Urakkapalkkaan pyrkiminen heikentää halua uuden oppimiseen, tai ei anneta tarpeeksi aikaa uuden opetteluun, kun pitäisi olla jo urakkavauhdissa. Myös sarjakoon pienentyminen on vaikuttanut urakkavauhdissa pysymiseen sekä uusien asioiden oppimiseen.

Kyselytutkimuksen merkittävimmät vastaukset on koottu taulukkoon 2.

**Taulukko 2.** Yhteenveto kyselytutkimuksen tuloksista

	<b>Työ ja työympäristö</b>
<b>Hyvää</b>	Työstä pidetään, työssä viihdytään, muutoksiin mukautuminen koetaan helpoksi ja mieluisaksi, työ koetaan vaihtelevana
<b>Kehitettävää</b>	Kannustaminen, tulevista töistä informointi, työtilat ja varusteet
	<b>Työn vaatimukset</b>
<b>Hyvää</b>	Tavoitteiden ymmärtäminen, tavoitteiden toteutumisen merkitys yritykselle, ymmärrys, mitä vahinkoa virheet tuottavat yritykselle
<b>Kehitettävää</b>	Uusien asioiden opetteluun enemmän aikaa, keskeytysten ja häiriöiden minimointi, asiakastöiden laadun yksityiskohtaisempi ohjeistus
	<b>Vuorovaikutus ja yhteistyö</b>
<b>Hyvää</b>	Työkavereiden kanssa voidaan puhua muistakin, kuin työhön liittyvistä asioista, työkavereilta voi pyytää apua tarvittaessa
<b>Kehitettävää</b>	Ilmapiiri ja avoimuus
	<b>Palkka ja motivaatio</b>
<b>Hyvää</b>	Työ on tärkeää elämässä, onnistuminen tuottaa mielihyvää, halu moniosaamiseen
<b>Kehitettävää</b>	Keskittyminen pois urakkapalkasta, palkkauksen tasa-arvoisuus, palkkauksen muuttaminen vastaamaan tämän päivän tavoitteita ja tuotantoa
	<b>Esimiestyö ja organisaatio</b>
<b>Hyvää</b>	Esimies koetaan helposti lähestyttävänä ja hänelle voi antaa palautetta
<b>Kehitettävää</b>	Palautteen saaminen, johto lähemmäksi työntekijöitä, kannustaminen ja innostaminen
	<b>Toiminnan kehittäminen</b>
<b>Hyvää</b>	Kiinnostus toiminnan kehittämiseen
<b>Kehitettävää</b>	Työntekijöiden kyvykkyys ja luovuus paremmin esille

### 4.3 Havainnointitutkimuksen tulokset

Havainnointitutkimuksen tarkoitus oli tehdä erilaisia havaintoja ompelimon toiminnasta sekä löytää hukkaa, jonka poistamalla saataisiin lisättyä tuottavaa työaikaa. Havainnointitutkimuksen aikana selvisi, että koneiden säännöllisissä putsauksissa saatetaan lipsua, ompelukoneiden säädöt ja erilaiset materiaalit saattavat aiheuttaa häiriöitä sekä virheisiin

ei välttämättä puututa heti vaan vasta lopputarkastusvaiheessa. Tässä luvussa avataan näitä asioita tarkemmin.

### 4.3.1 Ompelukoneiden säätäminen ja putsauten laiminlyönti

Havainnointitutkimuksen aikana huomattiin, että ompelukoneiden putsausta saatetaan laiminlyödä. Jos koneita ei putsata säännöllisesti ja jatkuvasti, se vaikuttaa laatuun, esimerkiksi voi syntyä tikkivirheitä ja langankatkeilua. Tämä johtaa hukkaan, jossa syntyy häiriöitä ja katkoksia työskentelyyn.

Havainnointitutkimuksessa esiintyi esimerkiksi tilanne, jossa ompelukoneen lanka katkeili ja tämä aiheutti turhia keskeytyksiä työssä. Ompelukonetta putsaamalla huomattiin, että ompelukoneen pieniin koloihin oli kertynyt paljon kankaista ja langoista irtoavaa nukkaa, joka saattoi aiheuttaa langan katkeilun. Koneet tulee huoltaa ja putsata säännöllisin väliajoin, jottei tällaisia keskeytyksiä ja häiriöitä syntyisi. Tilannetta lisää tutkimalla saatiin selville, että ompelijoilla on kerran viikossa tietynä päivänä lupa tehdä 10 minuutin perusteellinen ompelukoneen putsaus. Tätä 10 minuuttia ei oteta huomioon ompelijoiden urakkapalkassa. Tästä huolimatta joiltakin ompelijoilta saattaa jäädä putsaukset tekemättä.

Koneiden putsauksien laiminlyönnin lisäksi havaittiin, että ompelijoilta saattaa puuttua varmuutta ja taitoja itsenäisen työskentelyyn ja päätösten tekemiseen. Jo haastatteluissa ja myös kyselytutkimuksessa ilmeni, että ompelijoilla on hankaluuksia säätää itsenäisesti ompelukoneita. Tämä asia ei koske tietenkään kokeneempia ompelijoita, mutta selvästikin useammilla on tämän kanssa vaikeuksia. Haastatteluissa näkökulma oli se, ettei haluttakaan oppia. Tämä voi johtua siitä, että ei ole urakan tavoittelun ohella aikaa. Eli kyse ei ole siitä, etteikö haluttaisi oppia, vaan ennemmin kyse on siitä, että tehdään vain tarpeelliset toiminnot, niin ettei oma urakka kärsi. Sillä kyselytutkimuksen mukaan halua kehittyä moniosaajaksi löytyy suurelta osalta työntekijöistä. Myös kyselytutkimuksessa ilmeni, että koneiden säätäminen koetaan häiritseväenä työn keskeytyksenä ja osittain myös hankaloittaa työtehtäviä.

Itsenäiseen työskentelyyn ja itsenäisten päätösten tekemiseen kiinnitettiin huomiota havainnointitutkimuksessa ja selvisi, että työnopastaja tekee esimerkiksi koneiden säädöt monesti itse. Jo haastatteluvaiheen tuloksissa ihmetystä aiheutti se seikka, kun väitettiin etteivät ompelijat vain yksinkertaisesti opi. Jos ompelijan ei koskaan itse tarvitse konetta säätää, niin miten voikaan oppia? Lisähaasteita koneiden säädöissä tuo se, että jokainen ompelukone on yksilö, eikä yhtä oikeaa sääntöä kaikkien ompelukoneiden säätämiseksi ole. Jokaisella ompelukoneella kullekin materiaalille sopivat säädöt ovat aina hieman toisistaan poikkeavia.

On ymmärrettävää, että kokeneelle työnopastajalle koneiden säädöt hoituvat käden käänteessä ja siinä hetkessä tuntuu nopeimmalta tavalta tehdäkin säädöt itse. Todellisuudessa

työt saattavat keskeytyä, kun työnopastajaa ei saakaan heti ongelman ilmaantuessa koneen säätöjä tekemään. Myös työnopastaja joutuu ”juoksemaan” useiden ompelijoiden luona vain siksi, että konetta pitää säätää, vaikka ompelija voisi myös itse tehdä tarvittavat säädöt. Kun ei ole varmuutta tehdä säätöjä oma-aloitteisesti, ei myöskään uskalleta yrittää.

Koneiden säätöihin liittyen yksi hankala tilanne on saada sopivat tikkisäädöt erilaisille materiaaleille. Alihankinnassa erilaisia tuotteita ja materiaaleja tulee jatkuvasti valmistukseen. Jokainen erilainen materiaali vaatii omanlaisensa säädöt ompelukoneelta. Esimerkiksi mikä tikkipituus sopii millekin materiaalille. Osa materiaaleista on helppoja käsitellä, mutta esimerkiksi liukkaammat ja ohuemmat materiaalit tuottavat haasteita. Tikin pituus määrittyy sen mukaan, mikä on laadullisesti hyvää. Eli mikä näyttää hyvältä ja mikä kestää kulutusta ja venytystä. Liian löysä tikki aiheuttaa koloja saumoihin eikä kestä venytystä, kun taas liian tiheä tikki aiheuttaa ryppyä eikä se näytä kauniilta.

Vaikuttaa siltä, että aina ei pystytä tekemään itsenäisiä päätöksiä, vaan aina tarvitaan esimerkiksi työnopastajan hyväksyntä. Esimerkiksi millainen tikki millekin materiaalille näyttää hyvältä. Havainnointitutkimuksen aikana kuultiin muun muassa sellainen perustelua virheiden määrälle, että: ”Tuli paljon virheitä, kun kukaan ei käynyt tarkastamassa”. Myös työt seisovat, kun ei olla osattu tehdä säätöjä tietylle materiaalille sopivaksi. Työnopastaja on tottunut tekemään ompelijoiden puolesta esimerkiksi säädöt, jolloin ompelijat eivät opi ajattelemaan itsenäisesti tai että saisivat ylipäättään varmuutta itsenäisten päätösten tekemiseen. Tämä ongelma johtaa väistämättä hukan syntymiseen, esimerkiksi työn joutuisuus kärsii, virheitä syntyy helpommin, työnopastajan kiireet kasvavat.

### **4.3.2 Virheiden syntyminen tuotannossa**

Kolmantena havainnointitutkimuksen kohteena oli keskittyä virheisiin ja niiden syntymiseen. Ihmetystä jo haastatteluvaiheessa aiheutti se, että virheitä on syntynyt tuotannossa liikaa samalla kuin työn tehokkuus on laskenut. Ompelimon työn tehokkuus on keskimäärin ollut 70% luokkaa. 100% olisi tavoite, mutta jopa 80% tehokkuus riittäisi, mikäli virheiden määrää saataisiin laskettua. Haastattelujen perusteella virheiden syntyyn kättätiin lisäselvityksiä. Virheiden korjaamiseen kuluu aina tuottavaa työaikaa turhaan eli syntyy hukkaa.

Havainnointitutkimuksen aikana suoritettiin yhden palkkajakson mittainen (2 viikkoa) seuranta, jossa ompelijoiden tuli merkata kaikki ajat ylös, jonka he olivat käyttäneet työajastaan virheellisten tuotteiden korjaamiseen. Lopputuloksena havaittiin, että kokonaistyöajasta 5,9% käytettiin virheiden korjaamiseen. Tämä olisi vastannut 2 viikon työaikaan 50 tuntia lisää tuottavaa työaikaa, mikäli yhtäkään virhettä ei olisi korjattu. Kuukaudessa tuottavaa työaikaa saataisiin siis lisää jopa 100 tuntia.

Virheiden korjauksiin kulutetun ajan seuranta-ajanjaksona ompelimon kapasiteetti oli 56000 minuuttia. Tämä tarkoittaa, että 5,9% tästä ajasta on 3068 minuuttia, joka vastaa noin 51 työtuntia. 4 viikolle hukkaa syntyisi näin ollen 102 tuntia. Esimerkiksi jonkin yksinkertaisen puseron valmistukseen menee keskimäärin tuottavaa työaikaa 15 minuuttia. Tämä tarkoittaisi sitä, että virheiden korjaamisen sijaan, valmiita vaatteita olisi voitu saada noin 200 kappaletta enemmän 2 viikon aikana.

Lopputarkastuksessa havaittiin virheitä, jotka ompelijat ovat takuuvarmasti huomanneet tuotteen valmistumisen aikana. Tästä päätellen virheet päästetään läpi, vaikka ne huomattaisiin valmistuksen aikana. Asian tarkemman selvittelyn jälkeen selvisi, että virheiden läpipäästäminen lopputarkastukseen on osittain osaston toimintatapa. Eli, jos virheen havaitsemishetkellä ei virheen tehneellä ompelijalla ole esimerkiksi oikeaa tai samanväristä lankaa koneessa, niin virheet päästetään lopputarkastukseen asti ja virheet korjataan vasta sitten, kun tuote on muutoin valmis.

Tuotteen valmistuksen läpimenoajan kannalta tämä toimintatapa voi olla riskialtis, sillä tällöin kaikki, myös helposti korjattavat virheet, saatetaan päästää lopputarkastukseen asti. Mikäli virheet korjattaisiin heti, kun ne on ilmaantunut, säästetään aikaa, kuin että virhe korjattaisiin vasta täysin valmiista tuotteesta. Tällöin purkamista voi esiintyä enemmän eikä valmiin tuotteen korjaaminen ole välttämättä yhtä yksinkertaista kuin puolivalmiin tuotteen. Virheet saatetaan päästää huomioitta seuraavaan valmistusvaiheeseen myöskin sen takia, että ajatellaan oman urakan kärsivän, mikäli virheitä aletaan korjaamaan. Virheiden korjaamiseen annetaan kuitenkin tietty takuupalkka, ennen kuin se alkaa vaikuttamaan urakkapalkkaan.

### 4.3.3 Hukkaa aiheuttavat toiminnot

Havainnointitutkimuksessa havaittua hukkaa aiheuttavia toimintoja oli:

1. Koneiden putsauksen laiminlyönti
2. Ompelijoiden kykyjen hyödyntämättä jättäminen
3. Virheiden läpipäästäminen tarkoituksella lopputarkastukseen asti

Hukkaa havainnointitutkimuksen perusteella syntyy koneiden putsauksen laiminlyönnin takia. Säännöllisten putsauksen laiminlyönnistä aiheutuu häiriöitä työssä, kun nukkaa ja muuta likaa kertyy koneen osien väliin. Tästä voi aiheutua langan katkeilua, joka keskeyttää työskentelyn. Lisäksi putsaamattomasta koneesta johtuen virheiden määrä voi kasvaa. Esimerkiksi tuotteisiin voi syntyä tikkivirheitä, kuten hyppytikkejä, jotka tulee korjata jälkikäteen. Hyppytikit voivat aiheuttaa mm. saumojen purkaantumista.

Toinen hukan aiheuttaja, joka havaittiin, oli ompelijoiden itsenäisen päätösten teon ja arvioinnin puute. Jo kyselytutkimuksessa saatiin selville, että koneiden säädöt ja erilaiset materiaalit aiheuttavat häiriöitä valmistuksessa. Ompelijat ovat tottuneet, että työnopastaja tekee tikkitarkastukset ja koneiden säädöt itse. Tämä aiheuttaa sen, ettei ompelijat

opi arvioimaan itse tikin laatua ja säätämään koneita tilanteen tarvitsemalla tavalla. Aina tarvitaan työnopastaja paikalle tarkastamaan ja ehkä myös tekemään säädöt. Ammattitaidon ja itsenäisten päätöstenteon kannalta olisi tärkeää, että ompelijat oppisivat itse arvioimaan tilanteita ja tekemään korjaukset ilman, että jonkun pitää tulla aina tarkastamaan. Tästä aiheutuu hukkaa, joka ilmenee työn keskeytyksinä ja virheinä, mikäli kukaan ei kerkeä tulla tarkistamaan. Myös työntekijöiden kyvykkyyksien huomiotta jättäminen on hukkaa.

Kolmas asia, johon havainnointitutkimuksessa kiinnitettiin huomiota, oli virheet ja niiden syntyminen. Virheet ovat hukkaa ja niiden syntyminen eliminointi on tehokkaan tuotannon kannalta erityisen tärkeää. Havainnointitutkimuksessa selvisi, että ompelimossa on toimintatapa, jossa virheet päästetään tarkoituksella lopputarkastukseen asti. Tähän on päädytty, sillä on koettu, että virheiden korjaaminen jälkikäteen on parempi vaihtoehto, mikäli virheen havainnointihetkellä ei virheen tehneellä ompelijalla ole juuri sopivaa langaa koneessa. Joissakin tapauksissa tämä voikin olla järkevää, mutta siinä piilee kuitenkin riski, jossa kaikki myös heti korjattavat virheet päästetään läpi hyvän urakkavauhdin tavoittelun lomassa.

## 5. TULOSTEN TARKASTELU

Tutkimuksissa saadut tulokset ovat hyvin moninaiset. Tuloksista löytyy paljon hyvää, mutta myös tehokkuuden kannalta kehityskohteita löytyy. Tutkimusten tulokset käytiin läpi yhdessä tehtaan tuotantopäällikön kanssa ja poimittiin kehityskohteista muutama, joita tässä työssä halutaan tarkemmin tarkastella. Tarkempaan käsittelyyn päätyivät palkan vaikutus työn tehokkuuteen, informaation lisäämisen tärkeys tuotannossa sekä toiminnan kehittäminen. Toiminnan kehittäminen on kokonaisuudessaan laaja käsite. Toiminnan kehittämistä pohditaan tehokkuuden parantamisen kannalta. Toiminnan kehittämiseksi toivottiin pieniä ja helposti käyttöön otettavia toimintoja, jotka poistavat tuotannosta hukkaa ja näin parantavat tuotannon tehokkuutta. Nämä pienet kehitysehdotukset on esitelty luvussa 6.1.

Tässä luvussa tarkastellaan tuotantopäällikön kanssa ennalta sovittuja tuloksia tarkemmin ja pohditaan tutkimuksessa saatujen tulosten merkitystä tuotannon läpimenoon ja tehokkuuteen. Tulosten tarkastelussa otetaan mukaan aikaisempi kirjallisuus ja tapaustutkimukset. Lisäksi tulosten tarkastelu antaa vastauksia ensimmäiseen tutkimuskysymykseen eli mitkä tekijät estävät tavoitteen mukaiset työsuoritukset.

### 5.1 Aikaisemmat tapaustutkimukset tulosten tarkastelun apuna

Van Der Meerin ja Dillardin tapaustutkimusten lähtötilanne muistuttavat samankaltaiselta kuin Neulomon ompelimon tilanne haastatteluiden, kyselyn ja havainnoinnin perusteella oli. Niin kuin Neulomon ompelimossakin myös Van Der Meerin tutkimuksessa ompelimon työntekijät olivat erikoistuneet muutamien vaiheiden tekemiseen. Palkka-  
muotona toimi suora urakka, joka koettiin myöskin ongelmalliseksi. Urakkapalkkaus ei kannustanut ompelijoita moniosaamiseen, sillä se olisi heikentänyt ompelijan urakkaa. Kun virheitä ilmeni lopputarkastuksessa, virheelliset tuotteet palautettiin takaisin linjastoon korjattavaksi, aivan kuten tässäkin tutkimuksessa ilmeni. Virheiden korjaaminen vaikutti suoraan tuotteiden läpimenoon ja tuotantolinjojen tehokkuuteen. Työtyytyväisyys oli ompelimossa heikkoa. Tapaustutkimuksen tavoite oli lyhentää läpimenoaikoja, tuotannon joustavuuden parantaminen, laadun parantuminen ja tuotannon kokonaistehokkuuden parantaminen. [12]

Dillardin tutkimuksessa lähtötilanteena oli vaatetehdas, jonka ongelmana oli asiakkaiden vaatima huippulaatu nopealla aikataululla ja kilpailukykyisellä hinnalla. Tämä ongelmaa vastaa samaa, joka yleisesti Suomen vaatetuotannossa on myöskin koettu. Ompelimossa ongelmia esiintyi uusien työntekijöiden saatavuudessa, työntekijöiden kouluttamisessa ja

tuotannon työntekijöiden motivoinnissa. Ompelijoille maksettiin kappalemäärän mukaista urakkaa. Tuotannon johto ja työntekijät olivat hyvin vähän kanssakäymisissä keskenään. Työtyytyväisyys oli vähäistä, sillä ompelijat tekivät yksitoikkoista vaihetyötä eivätkä päässeet kommunikoimaan keskenään. Tässä Dillardin tutkimuksessa myöskin löytyy samoja elementtejä, joita myöskin Neulomon tilanne edustaa. [10]

Halimatussan tapaustutkimuksessa taas läpimenoaikojen heikentyminen golfhanskoja valmistavassa tehtaassa johtui muun muassa ompelijoiden tekemistä virheistä, joita jouduttiin korjaamaan jälkeen päin sekä kurittomuudesta ja ammattitaidottomuudesta johtuvat turhat liikkeet ja työtavat. [17]

Nämä aikaisemmat tapaustutkimukset osoittavat, että virheiden määrä, työtytymättömyys, motivaatio, ammattitaito ja palkkausmenetelmä ovat olleet suurimpia syitä, miksi tuotantoa on haluttu kehittää läpimenoaikojen ja tuotannon tehokkuuden parantamiseksi. Kahdessa tapauksessa tuotantolinja muutettiin solutuotantoon ja vaikutukset tehokkuuteen olivat hyvin positiiviset. Kolmannessa tapauksessa tuotannon suorituskykyä parannettiin omaksumalla lean -ajattelua ja hyödynnettiin VSM-työkalua hukkan eliminointiseksi.

Myös tässä työssä on ilmennyt vastaavia syitä tuotannon tehokkuuden heikentymiseen. Tulosten tarkkailussa voidaan hyödyntää aikaisempien tapaustutkimuksen tuloksia tämän tutkimuksen tulosten tarkkailussa. Merkittävimmät syyt tehokkuuden heikentymiseen ovat mahdollisesti olleet urakkapalkkaus, pienentyneet sarjakoot, motivaatio, ammattitaidon karttuminen, tiimityön puute, ymmärryksen puute tavoitteista ja kokonaisuudesta sekä informaation puute. Seuraavissa luvuissa tarkastellaan tämän työn kannalta oleelliset tulokset läpi.

## 5.2 Urakkapalkkaus: tuloksena hukka

Ensimmäinen asia, joka haluttiin tuloksista nostaa tarkempaan tarkasteluun, oli urakkapalkkauksen vaikutukset tuotannon tehokkuuteen. Haastattelut ja kyselytutkimus antoivat selviä tuloksia siihen, että nykyisin urakkapalkka sellaisenaan ei enää palvele työntekijää eikä työnantajaa. Urakkapalkka nykyisellään kannustaa ja motivoi työntekijöitä epätoivottuihin tuloksiin. Urakkapalkkauksen tuloksena syntyy liian helposti virheitä, työstä muodostuu yksitoikkoiseksi, heikentää motivaatiota ja yhteishenkeä.

Ensinnäkin nykyinen urakkapalkkaan johtava työvauhti koetaan liian haasteelliseksi saavuttaa tämän päivän tuotannossa. Nanson ajalta toiminta on muuttunut, sarjakoot ovat pienentyneet ja paljon erilaisia töitä on tullut valmistukseen. Sarjakokojen pienentyminen on vaikuttanut työn tehokkuuteen. Nanson ajalla saatettiin ommella yhtä vaihetta viikko tolulla ja nyt työvaiheet saattavat yhden päivän aikana muuttua viisikin kertaa. Tämä tarkoittaa sitä, että pienempien sarjojen tekemiseen kuluu enemmän aikaa muun muassa useiden asetusaikeiden vuoksi. Tämän lisäksi tiheästi vaihtuvien työvaiheiden seurauksena



ammattitaito ei pääse harjaantumaan samalla tahdilla kuin sarjakokojen ollessa suurempia. Silloin, kun sarjakoot ovat suuria, saman työvaiheen toistoja tulee enemmän ja näin myös ompelijan harjaantuminen on nopeampaa.

Ammattitaidon karttumisen hidastuminen on vaikuttanut muun muassa siihen, ettei urakkatehoon päästä enää samalla tavalla kuin Nanson aikaisessa tuotannossa päästiin. Kun tuotteet eivät valmistu urakkavauhdilla, saavat ompelijat takuupalkkana tuntipalkkaa. Jos urakka on mennyt pieleen palkkakauden (2 viikkoa) aikana, enää ei motivoiduta tekemään töitä tehokkaasti, vaan ajatellaan ennemminkin, että sama palkka (takuupalkka) tulee kuitenkin, tekipä töitä sitten joutuisasti tai verkkaisemmin. Eli jos ei päästä urakkatasolle, sillä on suora yhteys motivaatioon.

Urakkapalkkaan liittyy myös vahvasti se, ettei moniosaamiseen pyritä. Jotta urakkatasolle olisi mahdollisimman helppoa päästä, halutaan tehdä vain samoja jo ennestään tuttuja työvaiheita. Tämä tarkoittaa sitä, että urakkapalkkaus kannustaa ompelijoita erikoistumiseen. Eli halutaan tehdä niitä työvaiheita, joita on totuttu tekemään ja joiden teko sujuu joutuisammin. Uusien työvaiheiden opettelu heikentäisi taas mahdollisuutta päästä urakkatasolle ja näin saatu palkka huononisi. Kyselytutkimuksessa myös selvisi, että uuden opetteluun ei välttämättä ole annettu tarpeeksi aikaa, vaan hyvin nopeasti on jouduttu siirtymään urakkavauhdin tavoitteluun. Yksitoikkoisella työllä on vaikutusta motivaatioon, kun ompelija ei pääse käyttämään taitojaan ja luovuuttaan monipuolisesti.

Kun ei löydy moniosaamista, töitä on hankala jakaa monipuolisesti eri tekijöille. Jos ompelijat pystyisivät tekemään mahdollisimman monipuolisesti erilaisia työvaiheita, tuotanto olisi joustavampaa. Myös ompelijan työ rikastuisi ja muuttuisi yksitoikkoisesta vaihtelusta monipuolisemmaksi, jos moniosaamiseen kannustettaisiin. Kannustimena tulisi olla muuan muassa erilainen palkkaussysteemi, sillä palkan koetaan kyselytutkimuksen mukaan olevan se eniten motivoiva tekijä. Kyselytutkimuksessa ompelijoiden vastauksista selvisi myös, että kaikki uusi koetaan positiivisena ja halukkuutta moniosaamiseen löytyy, mutta tällöin ompelijan urakka kärisisi, joten tyydytään tekemään vain jo tuttuja työvaiheita.

Ammattitaidon kehittymiseksi kaivataan parannusta myös erilaisten materiaalien tunnistamiseen ja jokaiselle materiaalille sopivien koneiden säätöihin. Erilaiset materiaalit tarvitsevat erilaiset säädöt koneilla esimerkiksi tikin pituuden suhteen. Työnopastajalla on iso vastuu, kun hänen täytyy juosta monen ompelijan luona tarkastamassa työnlaatua ja säätämässä koneita. Jos työnopastaja ei pääse heti paikalle tarkastamaan tilannetta, työt saattavat keskeytyä tai saatetaan tehdä jopa virheellistä tuotetta tietoisesti, kun kukaan ei kerennyt tulla tarkastamaan. Kyselytutkimuksessa selvisi, että ompelijat kokevat koneiden säädöt haastavina ja tämä aiheuttaa keskeytyksiä ja häiriöitä työn etenemiseen. Jokaisen tulisi pystyä itsenäisesti tarkastamaan laadulliset asiat sekä tekemään tarvittavat säädöt, jotta työ olisi mahdollisimman jouhevaa. Itsenäisten päätösten tekeminen myös

rikastaisi työtä, kun ei tarvitsisi pelkästään istua ja odottaa, että joku muu tekee päätökset ompelijan puolesta.

Haastatteluissa ilmennyt huoli työntekijöiden innottomuudesta opetalla uutta ja pyrkiminen moniosaamiseen ei välttämättä johdukaan siitä, etteikö innostusta ja halua moniosaamiseen löytyisi. Keskittyminen on liiaksi urakkatason saavuttamisessa, joka kannustaa vain erikoistumiseen eikä näin ollen innosta uuden opetteluun ja moniosaamiseen. Haastatteluissa huolta herätti myös se, että työntekijöiden asenteet saattavat olla negatiivisia, kun yllättäviä töitä tulee valmistukseen. Tähänkin syynä voi olla oman urakan kärsiminen, mikäli aina vaaditaan vain urakkavauhdissa pysymistä. Urakkapalkka kannustaa työntekijöitä epämieluisasti erikoistumiseen ja yksilösuoritukseen.

Nykyinen urakkapalkka on suuressa roolissa myös yhteishengen kanssa. Urakkapalkka kannustaa enemmän yksilösuoritukseen, sillä keskittyminen on vain siinä, että työvaiheet saa tehdyksi mahdollisimman nopeassa ajassa. Jokainen keskittyy omaan työhönsä ja oman urakan tavoitteluun, sen sijaan, että nähtäisiin koko prosessi kaikkien yhteisenä asiana. Ongelmia muodostuu muun muassa siinä, että ei mietitä millaisena työ lähtee seuraavalla ompelijalle omalta työpisteeltä. Se, miten niput kulkevat ompelijalta, on erityisen tärkeää joutuisan tuotannon saavuttamiseksi. Jokaisen ompelijan tulisi saada ommeltavat kappaleet omalle työpisteelle niin, ettei turhaa kappaleiden pyörittelyä syntyisi, vaan kappaleet voitaisiin ottaa suoraan koneelle ja työn alle. On myös tärkeää, että valmiit kappaleet kasataan seuraavalle aina samoin päin, juuri niin kuin on opastettu. Tällöin seuraavan ompelijan on taas mahdollisimman helppo jatkaa omaa työvaihettaan. Kaikki turhat liikkeet ovat hukkaa, hukkaa poistamalla ompelimon tehokkuus parantuisi.

Se, miten niput kulkevat seuraavalle ompelijalle ei välttämättä kiinnosta, kun keskittyminen on vain päästä omassa työssä urakkavauhtiin. Närkästästä herättää taas seuraavassa ompelijassa se, että hän joutuu tekemään enemmän työtä, että saa kappaleet käännettyä oikein päin ja näin aikaa kuluu enemmän työvaiheen valmistamiseen. Samalla, kun turhia siirtoja joudutaan tekemään, työntekijän urakka kärsii ja samalla myös koko tuotannon tehokkuus kärsii. Tärkeää olisi ymmärtää sisäisen yrittäjyyden merkitys. Pitäisi löytää keino luoda hyvä yhteishenki ja ymmärrys toimintaan kokonaisuutena, sen sijaan, että keskitytään vain omaan suoritukseen. Yhteishengen puute näkyy myös toisten syytelyssä, esimerkiksi jos oma urakka kärsii. Tai enemmän syytellään toisia, vaikka olisi kyse omasta tekemästä virheestä. Haastatteluissa ilmeni, että ompelimon ilmapiiriin kaivattaisiinkin avoimuutta ja rentoutta. Myös kyselytutkimuksen tuloksista huomataan, että ilmapiiri ei ole avoin, ja selän takana puhumista esiintyy.

Urakkapalkkauksen vaikutukset saattavat näkyä myös virheiden määrän lisääntymisessä. Alkutilanteessa suurin huoli oli siitä, että tehokkuus on laskenut ja samalla virheiden määrä on noussut. Sen sijaan, että tavoiteltaisiin heti oikein -laatua, pyritään omat työvaiheet suorittamaan mahdollisimman nopeasti. Virheiden tarkkailulle ei jää aikaa ja näin virheitä pääsee paljon helpommin läpi lopputarkastusvaiheeseen asti. Kun virheelliset

tuotteet palautetaan takaisin ompelijalle korjaukseen, käytetään aikaa tuplasti enemmän lopullisen tuotteen valmistamiseen. Virheiden korjaamisen aikana ompelija saa takuupalkkaa, joka taas omalta osaltaan pidentää läpimenoaikaa, kun ajatellaan, että takuupalikan aikana ei tarvitse kiirehtiä, kun saman rahan saa joka tapauksessa. Tämä pidentää tuotteen läpimenoaikaa ja heikentää koko ompelimon tehokkuutta, samalla myös ompelijan henkilökohtainen työn tehokkuus kärsii.

Urakkapalkkauksella tuntuisi olevan paljon vaikutusta ompelijoiden tekemiseen ja motivaatioon. Myös havainnointitutkimuksen aikana ompelimossa urakkapalkasta kuultiin paljon puhuttavan ja se tuntuu todella olevan iso rasite koko ompelimossa. Jatkuva stressi ja pyrkimys urakkavauhtiin uuvuttaa työntekijät ja heikentää innostusta työntekoon. Myös aikaisemmat tapaustutkimukset osoittavat, että urakkapalkka on koettu heikentävän työtyytyväisyyttä ja motivaatiota. Erikoistumisen takia työ on yksitoikkoista, eikä se kannusta työntekijää kehittämään omaa ammattitaitoaan ja moniosaamista.

### 5.3 Informaation puute ja palautteen antaminen

Toinen asia, joka haluttiin tuloksista nostaa tarkempaan tarkasteluun, oli informaation kulkeminen ompelimossa. Haastatteluissa esiin nousi, ettei tuotannon työntekijät välttämättä näe vaatteiden valmistuksen kokonaisuutta. Tai eivät näe sitä, miten jokaisen tekemä työvaihe vaikuttaa kokonaisuudessaan tuotteen läpimenoaikaan, hintaan ja toimitusaikaan. Samalla, kun kokonaiskuva puuttuu, ei välttämättä olla edes kiinnostuneita tietämään muuta kuin se, miten se oma työvaihe valmistuu. Kyselytutkimuksenkin perusteella voidaan todeta, että enemmän informaatiota tulevista töistä kaivataan.

Kun informaatiota ei saada tarpeeksi, sillä voi olla suora vaikutus tuotteen läpimenoaikaan. Haastatteluissa selvisi eräs esimerkki, jolla tähän asiaan viitattiin. Läpimenoaikaa saattaa heikentää se, että ompelijat näkevät esimerkiksi työmääräimistä, milloin tuote tulee toimittaa asiakkaalle. Jos toimitusaikaan on vielä esimerkiksi 4 viikkoa, ei välttämättä pidetä kiirettä, kun ajatellaan, että ”aikaa on vielä vaikka kuinka paljon jäljellä”. Todellisuudessa monta muutakin tuotetta pitäisi toimittaa samaan aikaan ja monesti kiire kasvaa ja monia tuotteita on rästissä, kun toimitusajat lähenevät. Eli, kun ei tiedetä tai ymmärretä tulevista töistä, keskittyminen saattaa olla ainoastaan juuri sillä hetkellä työn alla olevassa tuotteessa. Informaation lisäämisen kautta ymmärrystä kokonaisuuteen voitaisiin parantaa.

Ompelimolla ei ole yhteisiä viikkosuunnitelmia tai viikkoinfoja, joista saataisiin tietoa tulevista töistä. Se ei riitä, että työnjohtaja ja vaikka työnjakaja tietävät mitä töitä on tulossa. Ompelijoiden kannalta oleellista olisi hahmottaa, millaisia töitä ollaan tekemässä ja mitä asioita vaaditaan, että päästään toivottuun lopputulokseen laadussa ja myös aikataulussa. Eli selkeät tavoitteet esimerkiksi viikottasolla puuttuu.

Billespachin tutkimuksessa, jossa kuituja valmistava yritys paransi tuotantonsa suorituskykyä omaksumalla JIT-periaatteet, yrityksen johto lopulta ymmärsi tavoitteiden laatimisen merkityksen. He ymmärsivät, että tavoitteiden ja päämäärien tulee olla selkeitä, mitattavia ja näkyviä. Tavoitteiden tulee olla eläviä päämääriä tässä päivässä, jotka ovat saavutettavissa. Tavoitteiden ei tule olla pitkän aikavälin visioita. Eli selkeiden tavoitteiden määrittämisen lisäksi, tavoitteiden seuranta olisi tuotannon kannalta erityisen tärkeää. Selkeillä tavoitteilla ja niiden seuraamisella toimintaa voitaisiin kehittää haluttuun suuntaan. [20]

Informaatiota lisäämällä voitaisiin lisätä myös ymmärrystä esimerkiksi koneiden huoltojen ja putsauksien merkityksestä. Havainnointitutkimuksessa ilmeni, että koneiden säännöllisiä putsauksia saatetaan laiminlyödä. Tämä aiheutti muun muassa langan katkeilua, joka johti häiriöihin ja keskeytyksiin ompelijan työssä. Tämä aiheuttaa tehokkuuden heikentymistä ja läpimenoaikojen pidentymistä.

Informaation puuttumisen lisäksi palautteen vastaanotto ja sen antaminen koettiin haastatteluiden perusteella ongelmallisena. Kuitenkin kyselytutkimuksessa suurin osa työntekijöistä koki, että pystyy antamaan palautetta esimiehelleen ja että he saavat myös palautetta riittävästi. Haastatteluiden ja kyselyn välisissä tuloksissa ilmenee siis ristiriita. Haastatteluiden perusteella palautteen antaminen koetaan negatiivisena asiana. Haastatteluissa myös ilmeni, että uusien toimintatapojen vastaanotto on heikkoa, mutta tähän voi olla syy urakkapalkassa.

Näistä kolmesta tutkimuksesta, jotka työn aikana tehtiin, ei saada selville, kuinka palaute yleensä annetaan. Jos ilmapiiri ei ole avointa vaan ennemmin selän takana puhumista, niin myös suoran ja rakentavan palautteen antaminen voi hankaloitua. Yhteishengen ja avoimuuden parantumisen myötä myös palautteenanto voitaisiin kokea positiivisena asiana. Myös informaation lisääntymisen ja selkeiden tavoitteiden seuraamisen myötä palautetta tulisi annettua helpommin ja palautteenannosta tulisi jopa automaattista, jos tavoitteiden toteutumista seurattaisiin aktiivisesti.

Haastatteluiden perusteella yleinen kannustus puuttuu ja mielteitä herätti se, miten kääntää negatiivinen palaute ennemmin rakentavaksi. Voitaissiinko keskittyä enemmän siihen, että rohkaistaan ja annetaan positiivista palautetta mahdollisimman paljon, ehkä silloin myös rakentavan palautteen antaminen olisi helpompaa. Tsemppaavampaa ilmapiiriä kaivataan ja jopa koetaan, että positiivista palautetta ei anneta ollenkaan. Palautteenannossa vaikeaa myös se, kun ei myönnetä omia virheitä. On tärkeää miettiä, miten palautteenantoa voitaisiin parantaa, sillä palautteenantamisella on suuri rooli toiminnan ja tehokkuuden kehittämisessä.

Lean- ajatteluun oleellisesti kuuluu johtoportaan madaltaminen, johdon siirtyminen lähemmäs työntekijöitä ja tuotannon tekemistä sekä työntekijöiden kykyjen huomioonotto ja kannustaminen. Tällöin toiminta saadaan läpinäkyvämmäksi ja avoimemmaksi.

## 6. OMPELIMON TEHOKKUUDEN PARANTAMISEN KEINOT

Tulosten tarkasteluvaiheessa saatiin vastauksia ensimmäiseen tutkimuskysymykseen, jolla haluttiin saada vastauksia siihen, mitkä asiat estävät tuotannon tehokkaan toiminnan. Tässä luvussa esitellään kehitysehdotuksia, joilla saadaan vastauksia toiseen tutkimuskysymykseen. Eli kysymykseen: mitä työnantajan keinoja on olemassa, joilla voidaan parantaa ompelimon työn tehokkuutta? Kehitysehdotukset sisältävät siis konkreettisia ehdotuksia, mitä tuotannossa voitaisiin tehdä, jotta hukkaa saataisiin poistettua ja näin parannettua tuotteiden läpimenoaikoja.

Tämän tutkimuksen aikana toivottiin, että kehitysehdotukset olisivat helppoja ja heti toteutettavia asioita. Tutkimuksen aikana näitä pieniä ehdotuksia annettiin yrityksen toiveesta, sillä tiedossa oli yrityksen heikko tulevaisuuden näkymä. Toimintaa haluttiin parantaa viimeiseen asti. Tämän tutkimuksen kehitysehdotukset sisältävät siis pieniä ja heti käytäntöön otettavia toimintaehdotuksia. Näiden lisäksi, isompien ja pidempiaikaisten muutosten kannalta oleellista on myös ottaa huomioon laajempia toiminnan kehitystapoja, jotka vaativat enemmän perehtymistä ja aikaa. Seuraavissa luvuissa käydään läpi tämän tutkimuksen tulosten pohjalta saadut kehitysehdotukset ompelimon tehokkuuden parantamiseksi.

### 6.1 Nopeasti toteutettavat tuotannon kehitystoimet

Nopeasti toteutettavat kehitysehdotukset ovat sellaisia, joihin Neulomon ompelimossa olisi tartuttu nopealla aikataululla, mikäli toiminta olisi saanut jatkoa. Luvun 5 alussa perusteltiin, mitkä kehityskohteet tässä työssä Neulomon puolesta haluttiin ottaa tarkempan tarkasteluun. Nämä kohteet olivat palkka-asiat, informaation kulkeminen ja toiminnan kehittäminen. Informaation parantamiseen ja toiminnan kehittämiseen kehitettiin pieniä toiminnan kehitysideoita, joilla voitaisiin sujuvoittaa tuotannon kulkemista ja parantaa tehokkuutta. Näiksi kehityskohteiksi valikoitui havainnointitutkimuksesta saaduista tuloksista itsenäisten päätösten teon lisääminen, koneiden putsauksen tärkeys ja virheiden läpipäästäminen lopputarkastukseen. Haastatteluvaiheen ja kyselytutkimuksen tuloksista valikoitui tärkeiksi informaation puuttuminen ja nippujen virheellinen käsittely. Nämä kaikki olivat aiheita, joista puhuttiin paljon tehtaalla palavereissa sekä havainnointitutkimuksen aikana. Näihin haluttiin Neulomon puolesta vaikuttaa.

Pienillä muutoksilla voidaan saada aikaan jotain vaikutuksia tuotannon läpimenoon, mutta toiminnan pidemmän aikavälin kehittämisen kannalta näiden kehitystoimintojen vaikutukset voivat jäädä kuitenkin pieniksi tarkasteltaessa suurempaa kokonaisuutta. Tässä kappaleessa esitellään Neulomon toivomia pieniä kehitysehdotuksia ompelimon

tehokkuuden parantamiseksi. Taulukkoon 3 on koostettu pienet ja nopealla aikataululla toteutettavat kehitysehdotukset.

**Taulukko 3.** *Pienet ja helposti toteutettavat kehitysehdotukset*

Ongelma	Hukka	Kehitysehdotus
<b>Itsenäisen päätöksen teon puuttuminen (ammattitaito)</b>	Odottelu, virheellinen käsittely, viat, työntekijän luovuuden käyttämättä jättäminen	Ompelijoille oppimisen tueksi ja varmuuden kehittämiseksi muistiinpanovihot -> jatkuva parantaminen
<b>Koneiden säännöllisten putsautusten laiminlyönti</b>	Odottelu, virheellinen käsittely, viat, työntekijän luovuuden käyttämättä jättäminen	Jokaiselle työpisteelle kalenterit, joihin merkataan, kun viikkoputsaus tehty -> putsauksien seuranta
<b>Informaation puuttuminen</b>	Ylituotanto, viat	Viikkopalaverit, tavoitteiden määrittäminen ja niiden seuraaminen
<b>Nippujen virheellinen käsittely</b>	Virheellinen käsittely, tarpeeton liikkuminen, viat	Työnopastajan rooli tärkeä, että kaikki varmasti ymmärtävät, mitä aiheutuu, jos nippuja käsitellään, miten sattuu, informaation lisääminen (viikkopalaveri)
<b>Virheiden läpipäästämisen lopputarkastukseen saakka</b>	Tarpeeton kuljettelu, virheellinen käsittely, viat	Jatkuva parantaminen, virheet tulee korjata heti kun ne huomataan, informaation lisääminen (viikkopalaveri)

### 6.1.1 Ompelukoneiden putsautusten seuranta

Ompelukoneiden putsautusten laiminlyönti on johtanut häiriöihin ja keskeytyksiin tuotannossa. Tällaisia häiriöitä voivat olla langan katkeilu ja tikkivirheet. Ompelukoneiden säännöllisen putsauksen seurantaan varten jokaiselle työpisteelle asetetaan pieni vuosikalenteri, johon merkataan aina esimerkiksi omalla puumerkillä, kun kone on putsattu. Kalenteria apuna käyttäen säännöllisten koneiden putsautusten seuranta voidaan tehdä jatkuvasti ja helposti. Jos huomataan, että konetta ei olla säännöllisistä viikkokohtaisista putsauskerroista huolimatta putsattu, voidaan putsaus suorittaa välittömästi mahdollisten häiriöiden välttämiseksi.

Kalenterin käyttöönoton lisäksi ompelijoiden tietoisuutta koneiden puhtaana pitämisen syistä tulee lisätä. Putsautusten laiminlyönti aiheuttaa tuotannossa hukkaa, joka vaikuttaa omalta osaltaan tuotannon läpimenoon ja tehokkuuteen. Pahimmassa tapauksessa ompelukoneeseen aiheutuu isompia vikoja, joiden korjaamiseen menee taas enemmän aikaa ja näin tuottavan työajan määrä vähenee.

### 6.1.2 Ammattitaidon lisääminen

Toinen ongelma, joka tuotannossa havaittiin, oli ompelijoiden itsenäisten päätösten ja vastuunottamisen puuttuminen. Tähän syynä voi olla harjaantumisen tai ammattitaidon puute ja uskallus tehdä itsenäisiä päätöksiä. Esimerkiksi tuotannossa koettiin esiintyvän häiriöitä erilaisten materiaalien käsittelyssä ja niihin liittyvissä koneiden säätöihin liittyvissä asioissa. Työnopastajan työpäivää ruuhkauttaa tilanteet, jossa häntä pyydetään paikalle tarkastamaan tikin laatua ja samalla tekemään koneiden säätöjä parhaan laadullisen ompelujäljen aikaan saamiseksi. Jos työnopastaja ei pääse paikalle heti työt saattavat keskeytyä tai jopa syntyä virheitä, jos kukaan ei kerkeä tarkastamaan tilannetta ajoissa.

Ompelijoiden oppimisen ja itsenäisten päätösten tekemisen tueksi heille voitaisiin tarjota mahdollisuutta kehittää itselleen muistiinpanosysteemi, esimerkiksi muistiinpanovihkon muodossa. Muistiinpanovihkoihin merkattaisiin työnopastajan avustuksella jokaiselle materiaalille sopivat tikin pituudet ja koneiden säädöt. Muistiinpanoja tehtäisiin sitä mukaan, kun uusia säätöjä ja materiaaleja tulee työn alle. Tärkeintä tässä oppimisprosessissa olisi, että ompelijoiden tulisi tehdä säädöt aina itse ja he voisivat työnopastajan kanssa käydä tarkasti läpi laadullisia asioita. Jokainen ompelija, joka kokee tarvitsevansa tukea koneiden säädöissä, merkkää vihkoon muistiinpanoja, joista voi olla apua tulevissa töissä. Näin jatkuvana prosessina ompelijan ammattitaito voisi kehittyä ja itsenäisten päätösten teko helpottuisi. Tämän myötä tuotannosta häviäisi häiriöitä, joka edistäisi parempia läpimenoaikoja ja tuotannon tehokkuus paranisi. Lisäksi työnopastajan työkiireet helpottuisivat.

### 6.1.3 Virheiden minimoiminen

Jo tutkimuksen alkuvaiheessa tiedettiin, että virheitä oli syntynyt tuotannossa liikaa. Havainnointitutkimuksen aikana selvisi, että ompelimosassa on toimintapa, jossa virheet saatetaan päästää tarkoituksella lopputarkastukseen asti. Virheiden läpipäästäminen sen sijaan, että ne korjattaisiin heti havaitsemishetkellä, pidentää tuotteen läpimenoaikaa. On ymmärrettävää, että aina ei ole mahdollista korjata virhettä heti, jos virhe huomataan siinä vaiheessa, kun ompelijalla on jo muu työ työnalla ja esimerkiksi väärät langat koneessa.

Tässä toimintatavassa piilee kuitenkin riski, että myös helposti korjattavat virheet päästetään ohi, kun halutaan tavoitella esimerkiksi mahdollisimman hyvää urakkapalkkaa. Toiminta pitäisi saada sellaiseksi, että valmistetaan aina ”heti oikein” -laatua. Tämä tarkoittaa sitä, että virheitä ei tule päästää menemään eteenpäin ennen kuin ne on korjattu. Informaatiota lisäämällä ja kokonaiskuvaa selvittämällä, voitaisiin saada parempi ymmärrys tekemiseen.

### 6.1.4 Informaation lisääminen

Eräs ongelma, joka ilmeni jo haastatteluissa ja sai vahvistusta kyselytutkimuksessa, oli se, ettei informaatiota koettu saavan tarpeeksi. Ensinnäkin tulevista töistä informointi olisi kokonaiskuvan luomisen kannalta tärkeää. Toiseksi selkeiden tavoitteiden määrittäminen, miten tavoitteisiin voidaan päästä ja niiden toteutumisen seuranta olisi ehdottoman tärkeää jatkuvan parantamisen kannalta. Selkeä tavoite voi olla esimerkiksi läpimenoajan parantaminen. Tähän vaikuttaa monet asiat, joten tavoite tulee halkoa pienemmiksi kokonaisuuksiksi, esimerkiksi virheiden minimointi on osakeino, miten läpimenoaika voidaan parantaa.

Informaation lisäämisen tueksi voitaisiin kehittää esimerkiksi viikkopalaverisysteemi, jossa käytäisiin tulevan viikon kannalta oleelliset asiat läpi. Viikkopalaverissa käytäisiin läpi esimerkiksi tulevan viikon työmäärät, mitä tuotteita ollaan tekemässä ja kerrottaisiin aina osaston yleiset tavoitteet. Lisäksi viikkopalaverissa voitaisiin käydä läpi edellisen viikon tavoitteiden toteutuminen ja mitä niiden toteutuminen/toteuttamatta jääminen tarkoittaa seuraavalle viikolle jne. Lisäksi palaverissa voitaisiin tuoda esille muut tärkeät viikon asiat ja sitten kova tsemppi tulevaan viikkoon. Palavereiden aikana työntekijöillä voisi olla mahdollisuus kommentoida mahdollisista häiriötilanteista tai vaikka onnistumisista, joista muut voivat oppia. Lisäksi myös johto saisi enemmän tietoa tuotannossa tapahtuvista asioista. Viikkopalavereiden tarkoitus olisi olla yksi osa jatkuvan kehittämisen prosessia.

Työnopastajan yksi tärkeimmistä työtehtävistä on opastaa ompelijoille tehokkaimmat työtavat. Tähän kuuluu muun muassa se, miten päin kappaleet kulkevat ompelijalta toiselle. Kaikkia nippuja tulisi käsitellä aina samalla tavalla, jottei ompelijoille synny turhaa kappaleiden ja nippujen pyörittelyä. Ompelijan tulee myös kuunnella ja ymmärtää opastajaa ja että se vaikuttaa aina seuraavan tekijän työvaiheeseen, jos nippu kulkee väärin. Ompelijoille tulee saada lisäymmärrystä nippujen käsittelyn vaikutuksesta koko tuotantoon. Lisäämällä informaatiota voitaisiin ymmärrystä lisätä, siitä miten jokaisen tekemä työ vaikuttaa seuraavaan vaiheeseen. Varmistamalla nippujen kulkeminen halutulla ja aina samalla tavalla, saadaan kitkettyä turhaa kappaleiden pyörittelyä pois ja näin lisääntyy tuottavalle työlle ja lisäksi ompeluvirheitä ei synny ainakaan sen takia, että kappale tuli ompelijalle väärässä asennossa. Viikkopalaverissa voitaisiin ottaa esille myös tällaisia asioita, joiden koetaan hankaloittavan tuotannon sujuvuutta. Näin voitaisiin lisätä työntekijöiden ymmärrystä tuotannon tavoitteista ja niihin vaikuttavista asioista.

Haasteena näissä pienissä kehitysehdotuksissa voi olla se, että nykyinen urakkapalkka vaikuttaa suurelta osin kaikkeen ompelijoiden tekemiseen ja motivaatioon. Ompelijoiden into ja motivaatio tulee saada kuntoon. Voidaan ajatella, että nämä pienet kehitysehdotukset ovat alku kohti suurempia muutoksia. Voi nimittäin olla, että jotta edes pieniä asioita voidaan parantaa, tulisi yrityksessä miettiä tarkkaan palkkajärjestelmän päivittämistä nykypäivän tuotantoa ja tavoitteita vastaaviksi.



## 6.2 Solutuotantoon siirtyminen

Pidemmän aikavälin kehitysehdotukset ovat toimintoja, jotka vaativat yritykseltä perehtymistä, sitoutumista muutokseen ja aikaa. Aikaisemmat tutkimukset osoittavat, että solutuotantoon siirtymisellä ja lean -ajattelun omaksumisella on ollut merkittäviä tuloksia tuotannon läpimenoaikojen ja tehokkuuden parantamiseen.

Aikaisempien tutkimusten mukaan monet vaatealan yritykset ovat siirtyneet solutuotantoon parantaakseen tuotantonsa toimintakykyä. Tuotannon tehokkuus ja läpimenoaikojen parantaminen ovat olleet merkittävimpiä syitä muutokseen ryhtymiseen. Myös henkilöstön työhyvinvoinnin ja motivaation on todettu parantuneen solutyöskentelyn myötä.

Tässä tutkimuksessa havaitut monet haasteet, jotka ovat vaikuttaneet tuotannon tehokkuuteen, voitaisiin parantaa solutyöhön siirtymällä. Solutyöskentely kannustaa työntekijöitä tiimimäiseen toimintaan, työntekijät ”omistavat” solunsa ja haluavat tehdä kerralla oikein -laatua. Virheet huomataan heti, sillä solun tehtäviin kuuluu myös lopputarkastus. Kun virheet huomataan heti, ne saadaan myös korjatuksi heti. Sarjakokojen pienentymisen jälkeen, solutuotanto voisi olla erittäin hyvä vaihtoehto tuotannon tehokkuuden parantamisen kannalta.

Solutyöskentelyssä työntekijöiden tulee hallita monipuolisesti tuotteen eri valmistusvaiheet, jolloin ammattitaito ja moniosaaminen kehittyvät. Työstä tulee monipuolista ja vaihtelevaa. Solutyössä työntekijöiden vastuu kasvaa, sillä heidän vastuullaan on tiimin toimivuus ja koko vaateen valmistus. Motivaatio kasvaa työn rikastumisen ja vastuun kasvamisen myötä. Tällöin palkka ei ole enää se ainoa motivaation lähde vaan itse työstä tulee se suurin motivaatio. Tiimin jäsenten kannustus ja tietynlainen painostus ohjaa työtä mahdollisimman hyvään lopputulokseen. Vaikka solutyössä yksittäisen henkilön työn tehot solutyöskentelyssä hidastuvat, tuotteiden läpimenoaika paranee ja tällöin kokonaisuudessaan myös koko tuotannon tehokkuus nousee. Tällöin ei enää seurata yksittäisen henkilön työn tehokkuutta vaan seurataan ennemmin koko ryhmän tehokkuutta.

Solutyöhön siirtyminen edellyttää myös palkkajärjestelmän muuttamista. Mikäli yritys haluaa säilyttää urakkapalkkauksen, vähintäänkin muutos tulee tapahtua yksilön urakasta koko ryhmän urakaksi. Enää ei kuitenkaan voida seurata työvaihekohtaisia aikoja vaan ennemminkin urakkaa tulisi seurata valmiiden kappaleiden mukaan. Palkkaus tulisi kuitenkin vastata tämän päivän tavoitteita ja kannustaa työntekijöitä kehittämään itseään ja mahdollisimman hyvään työn tulokseen. Joten myös muunlaiset palkkausmenetelmät kannattaa muutostyötä tehdessä ottaa huomioon. Esimerkiksi uusi palkkausmenetelmä voisi olla tulokseen ja ammattitaitoon kannustava palkkaus jonkin peruspalkan lisänä.

Solutyön yksi haasteista on sen hidas käyttöönotto. Muutostyö lähtee ylimmästä johdosta ja johdon sitoutumisesta muutokseen. Silloin, kun johto on täysin sitoutunut muutokseen, voidaan motivoida ja kannustaa myös työntekijät mukaan muutokseen. Työntekijöiden

koulutus solutyöhön on yksi ehdottoman tärkeistä seikoista, ennen kuin solutyöhön voidaan siirtyä. Työntekijöitä tulee kouluttaa myös solutyöhön siirtymisen jälkeen, jolloin toiminnan kehittäminen on jatkuvaa. Vain tällä tavoin toiminta voidaan pitää hyvänä. Muita haasteita solutyöhön siirtymiselle on koettu, siinä että löydetään sopivat henkilöt kuhunkin ryhmään. Jokaisen tiimin tulee toimia yhteen hiileen, joten työntekijöiden keskinäiset kemiat tulee kohdata.

Solutyöhön siirtymisen lisäksi lean -ajattelun omaksuminen voisi tuoda merkittäviä hyötyjä tuotannon läpimenoaikoihin ja tehokkuuteen. Lean -ajattelumalli kattaa koko organisaation, ei pelkästään yhtä osastoa. Kuitenkin pelkästään ompelimon toimintaa ja tehokkuutta voidaan parantaa omaksumalla lean -toimintamalli. Leanin päätavoite on parantaa tuotannon läpimenoaikoja poistamalla tuotannosta hukkaa eli arvoa tuottamattomat toiminnot. Hukan järjestelmälliseen eliminointiin voitaisiin hyödyntää VSM -työkalua, jossa kartoitetaan nykyisellään olevat toiminnot ja hukka sekä luodaan tulevaisuuden kartoitus, josta ensimmäisestä kartoituksesta esiin tullut hukka on poistettu. Myös 5S-ohjelman hyötykäyttö vähentää tuotannossa aiheutuvaa hukkaa.

Laajempänä kehitysehdotuksena voidaan siis todeta, että siirtämällä tuotanto solutuotantoon ja omaksumalla lean -periaatteita, voidaan ompelimon läpimenoaikoja ja tehokkuutta parantaa huomattavasti.

## 7. PÄÄTELMÄT

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli löytää niitä tekijöitä, jotka vaikuttivat tuotannon tehokkuuden heikentymiseen ompelimossa. Lisäksi tavoite oli löytää työnantajan keinoja, joilla tuotannon tehokkuutta voidaan parantaa. Tutkimus saavutti tavoitteet, jotka sille asetettiin. Yritys olisi saanut tuloksista uutta näkemystä omaan toimintaansa. Jos yrityksen toiminta olisi saanut jatkua, näitä tutkimuksen tuloksia todennäköisesti olisi päästy testaamaan käytännössä. Tuotannon toimintaa parantamalla esimerkiksi siirtymällä solutuotantoon saadaan merkittäviä tuloksia ompelimon läpimenoon ja tehokkuuteen. Näin myös yrityksen tuottavuus ja kannattavuus paranevat. Oletettavaa on, ettei tuloksia olisi välttämättä nähty heti, sillä muutos tarvitsee aikaa ja perehtymistä.

Tutkimuksen aikana löydettiin useita tekijöitä, jotka omalta osaltaan voivat vaikuttaa tuotannon tehokkuuteen. Tuotannon tehokkuus on monialainen asia, eikä sitä voida muuttaa vain yksittäisiä asioita kehittämällä. Tehokkuuteen vaikuttaa pääasiassa tuotteen läpimenoaika. Läpimenoaikaan vaikuttavat taas hyvin monet seikat, kuten tuotannossa esiintyvä hukka, motivaatio, työhyvinvointi, työolosuhteet, palkka jne. Tuotanto tulee saada kokonaisuudessaan toimivaksi, jotta tehokkuus voi parantua merkittävästi. Tuotannosta tulee poistaa hukka. Hukan eliminointi tärkeämpää sen sijaan, että parannettaisiin jo toimivia prosesseja entistä tehokkaammaksi.

Yrityksen ajautuessa konkurssiin, ei pieniä kehitysehdotuksia ehditty ottamaan käyttöön ja näin näyttöä ei saatu siitä, millainen vaikutus näillä pienillä muutoksilla olisi ollut. Palkka-asiat ovat olleet kuitenkin niin suuressa roolissa monien tehokkuuteen vaikuttavien asioiden kanssa, että voidaan olettaa, että pelkästään pienillä muutoksilla tuskin olisi saatu merkittäviä parannuksia tuotannon tehokkuuteen. Työntekijöiden motivaatio oli kovasti kiinni palkkausmenetelmässä, joten on todennäköistä, että suurimmat muutokset saataisiin palkkausmenetelmää muuttamalla ja sen jälkeen työtä rikastamalla sekä kannustamalla työntekijöitä kehittämään itseään ja keskittymään moniosaamiseen erikoistumisen sijasta. Palkkausmenetelmän tulisi muuttua viimeistään, mikäli solutyöhön siirryttäisiin.

Tuotannon siirtäminen solutuotantoon vaikuttaisi aikaisempien tutkimusten perusteella ratkaisevan monta ongelmaa ja samalla tehostavan koko tuotantoa. On kuitenkin hyvä huomioida, ettei solutuotantoon siirtyminen automaattisesti tarkoita sitä, että asiat muuttuvat sormia napsauttamalla parempaan suuntaan. Ensinnäkin yrityksen johdon tulee olla täysin sitoutunut toiminnan kehittämiseen ja ymmärtää toiminnan muuttamisen hyödyt. Tämän jälkeen henkilökunnan kannustaminen ja kouluttaminen ovat toinen ehdottoman tärkeä asia solutuotantoon siirtymiselle.

Isot muutokset aiheuttavat monesti vastarintaa ja onkin hyvä huomioda, että työntekijöiden on saatava hyvät perusteet ja ymmärrys, miksi muutosta tehdään. Soluryhmä on kuin pieni yritys yrityksen sisällä, joka pyrkii omassa toiminnassa tekemään parhaat ratkaisut yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Jotta solu voi toimia halutulla tavalla, tulee jokaisella työntekijällä olla täysi ymmärrys tuotannon tavoitteista ja kuinka niihin voidaan päästä. Johdon antamalla tuella ja kannustuksella solut pystyvät parhaaseen suoritukseen.

Urakkapalkan vaikutukset tuntuvat olevan todella suuressa roolissa. Solutyöhön ryhtyminen edellyttää myös palkkausmenetelmän kehittämistä. Palkka on yksi iso motivaation lähde, jolloin sopivalla palkkaustavalla voidaan työntekijöitä kannustaa ja motivoida haluttuun suuntaan. Kuitenkin toiminta tulisi kehittää sellaiseksi, että itse työstä tulisi se tärkein motivaation lähde. Esimerkiksi solutyöskentelyssä työntekijät ”omistavat” oman solunsa ja haluavat, että solu toimii mahdollisimman hyvin ja tehokkaasti. Työntekijöillä voikin olla vastuu oman solunsa toiminnan kehittämisestä.

Vaikka suomalainen vaateteollisuus on kokenut suuria muutoksia ja tuotanto on siirretty muualle viimeisten vuosikymmenien aikana, voi kotimaisella valmistuksella olla edelleen paikka markkinoilla. Kotimaisia vaatealan yrityksiä on edelleen paljon ja monet ovat säilyttäneet kehitys ja suunnittelutyöt Suomeen. Monet ovat kuitenkin siirtäneet tuotantonsa muihin maihin pitääkseen toimintansa kannattavana, mutta osa yrityksistä, jopa ihan uusia yrityksiä, on säilyttänyt tuotantonsa edelleen Suomessa.

Vaikka Suomessa ei näin isoa tuotantoa vaatealalla enää ole olemassa, voi muut alan yritykset hyötyä tutkimuksen tuloksista. Tutkimus osoittaa, että henkilöstö on yksi tärkeimmistä yrityksen resursseista, josta tulee pitää huolta. Työntekijöiden kyvyt ja luovuus tulee ottaa huomioon entistä paremmin. Silloin, kun työ koetaan mielekkäänä ja itsensä kehittämiseen on mahdollisuus, myös motivaation lähde voi siirtyä palkasta itse työhön.

Loppupäätelmänä voidaan todeta, että tuotannon pitäminen Suomessa voi tulla edelleen kannattavaksi. Varsinkin pienet ja erikoistuneet ompelimot voivat tulla kannattaviksi työntekijöiden kannustamisella, työtä rikastamalla ja jatkuvalla kehittämisellä. Ongelmia tuottaa kuitenkin se asia, että ammattitaitoiset ompelijat häviävät Suomesta yhtä aikaa tuotannon kadotessa. Jos tuotanto saadaan pidettyä kannattavana Suomessa, niin ongelmia tulee ammattitaitoisen henkilöstön löytämisessä. Tässä lienee aihetta jatkotutkimuksille eli miten ylläpitää osaamista Suomessa, mikäli tuotantoa halutaan jossain määrin palauttaa takaisin kotimaahan.

## LÄHTEET

- [1] Tekstiiliteollisuusmuseo, Suomen tekstiiliteollisuuden tarina, 2016, saatavissa: [http://www.tkm.fi/lehdistokuvat/tekstiiliteollisuusmuseo/Lue\\_historia.pdf](http://www.tkm.fi/lehdistokuvat/tekstiiliteollisuusmuseo/Lue_historia.pdf), luettu: 25.10.2018.
- [2] Suomen tekstiili ja muoti ry, Tekstiili ja muotiala Suomessa, yritysten määrä, henkilöstö ja liikevaihdon kehitys, saatavissa: <https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/stjm/uploads/20180518181657/Tekstiili-ja-muotiala-Suomessa-18.5.2018-1.pdf>, Luettu: 25.10.2018.
- [3] M. Pölkki, Miksi Marimekko, Luhta ja Reima eivät ole oikeasti ”made in Finland”, vaikka suomalaiset haluaisivat ostaa kotimaista? ”Olemme moneen kertaan laskeskelleet”, Helsingin Sanomat, 5.11.2017, saatavissa: <https://www.hs.fi/kotimaa/art-2000005436914.html>, luettu 25.10.2018.
- [4] Nokian Neulomo Oy, Neulomon tarina, saatavissa: <https://neulomo.com/tarina>, luettu 12.9.2018.
- [5] Nokian Neulomo Oy, Lehdistö tiedote, saatavissa: <https://www.facebook.com/nokianneulomo/photos/a.502570226581139/580954932076001/?type=3&theater>, luettu: 25.10.2018.
- [6] I. Boncamber, Tuotannon suunnittelu, Fredrika Wetterhoffin Kotiteollisuusopettajaopisto, 1992
- [7] H. Eberle, Ammattina vaate, Verlag Europa-Lehrmittel, 2002, s. 142-192.
- [8] M. Haverila, E. Uusi-Rauva, I. Kouri, A. Miettinen, Teollisuustalous, Hämeen kirjapaino Oy, 2009.
- [9] P. Asanka, Effect of total productive maintenance practices on manufacturing performance – investigation of textile and apparel manufacturing firms, Department of management of technology, 2016, s. 713-728.
- [10] B. Dillard, Team based sewn products manufacturing: A case study, International journal of clothing science and technology, 2000, s. 279-292.
- [11] Teknologiateollisuus ry, Metallityöväenliitto ry, Tulosta ja palkkaa, 2014, s. 8-13, saatavissa: [https://teknologiateollisuus.fi/sites/default/files/file\\_attachments/tulosta\\_ja\\_palkkaa\\_-julkaisu\\_0.pdf](https://teknologiateollisuus.fi/sites/default/files/file_attachments/tulosta_ja_palkkaa_-julkaisu_0.pdf), luettu: 7.9.2018.

- [12] R. Van Der Meer, M. Gurim, The role of working in assembly organizations, International journal of operations & production management, 1996, s. 119-140.
- [13] Teollisuusliitto, tekstiili- ja muotialan työehtosopimus, Saatavissa: <https://www.teollisuusliitto.fi/wp-content/uploads/2018/03/Tekstiili-ja-muotialan-tyoehtosopimus-2017-2020.pdf>, luettu 17.10.2018.
- [14] R. Smith, R. Gulati, Maintenance and reliability best practices, Industrial Press Inc, 2009, s. 187-216.
- [15] G. Cooklin, Introduction to clothing manufacture, BSP Professional books, 1991, s.59-60.
- [16] M. Fralix, Team sewing: The results are in...and for many they look favorable, Apparel industry manazine, 1999, s.73-74.
- [17] D. Halimatussa, A. Parkhan, M. Sugarindra, Productivity improvement in the production line with lean manufacturing approach: case study PT. XYZ, MATEC Web of conferences, 2018.
- [18] J.K. Liker, Toyotan tapaan, Gummerus kirjapaino oy, 2006.
- [19] P. Sullivan, K. Jikyeong, Quick response adoption in the apparel manufacturing industry: Competitive advantage of innovation, Journal of small business management, 1999, s. 1-13.
- [20] T.J. Billesbach, Applying lean production principles to a process facility, Production and inventory management journal, 1994, s.40-43.
- [21] Neulomo Oy, vaatevallankumous, 2017, saatavuus: <https://www.facebook.com/nokianneulomo/photos/a.502570226581139/741726549332171/?type=3&theater>, luettu: 27.10.2018.

## LIITE 1: HAASTATTELUKYSYMYKSET

Haastattelut 13.3.2018

1. Kerro taustastasi, koulutus ja työhistoria
2. Viihdytkö työssäsi, millainen ilmapiiri täällä on?
3. Miten ajat ovat muuttuneet Nanson ajoilta?
4. Mikä voisi estää tehokkaan työskentelyn?
5. Saadaanko tarvittaessa tarpeeksi perehdytystä työtehtäviin?
6. Mikä työssä motivoi?
7. Informaation kulkeminen, miten asioista viestiminen toimii?
8. Annetaanko palautetta? Miten palaute otetaan vastaan?
9. Vaikutusmahdollisuudet omassa työssä?
10. Löytyykö halua muutokseen?
11. Johtaminen ja esimiestyöskentely, mitä ajatuksia tästä herää?
12. Kehitysideoita, miten kehittäisi ompelimon toimintaa? Mihin tässä tutkimuksessa mielestäsi kannattaisi kiinnittää huomiota?

## TYÖHYVINVOINTITUTKIMUS

Hei!

Tämä kysely on osa diplomityötäni ja osa tärkeää kehitystyötä Nokian Neulomossa. Tutkimuksen tarkoituksena on löytää keinoja kehittää Neulomon toimintaa niin, että jokainen osapuoli hyötyy, niin työntekijät kuin työnantajakin. Kysely toimii alkutilannekartoituksena tässä kehitystyössä. Sinulla on nyt mahdollisuus tuoda omat ajatukset esille ja olla mukana kehittämässä toimintaa työpaikkasi tärkeässä asiassa. Kyselyyn vastataan nimettömästi.

Suurin osa kysymyksistä on väittämiä, joihin vastataan valitsemalla omaa mielipidettä lähinnä oleva vaihtoehto asteikolla 1 - 5.

- 1 = Täysin eri mieltä,
- 2 = jokseenkin eri mieltä,
- 3 = ei samaa eikä eri mieltä,
- 4 = jokseenkin samaa mieltä ja
- 5 = täysin samaa mieltä.

Kyselyssä on myös avoimia kysymyksiä, joihin vastataan kirjallisesti. Avoimiin kysymyksiin vastaaminen on erittäin toivottavaa, sillä näin voit tuoda esille omia mielipiteitäsi, ideoitasi ja kehitysehdotuksiasi. Jos avoimelle kysymykselle merkattu alue ei riitä, voit jatkaa vastaustasi paperin kääntöpuolelle.

Kaikki vastaukset käsitellään luottamuksellisesti, eikä kyselyn perusteella tehtävästä yhteenvedosta käy ilmi kenenkään yksittäisen vastaajan mielipide.

Terveisin, Helena Tamminen



Valitse väittämistä omaa mielipidettäsi lähimpänä oleva vaihtoehto asteikolla 1 - 5.  
 1 = Täysin eri mieltä, 2 = Jokseenkin eri mieltä, 3 = Ei samaa eikä eri mieltä, 4 =  
 Jokseenkin samaa mieltä, 5 = Täysin samaa mieltä

TYÖ JA TYÖYMPÄRISTÖ	1	2	3	4	5	En osaa sanoa
1. Pidän työstäni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Olen ylpeä työstäni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Työni on vaihtelevaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Voin käyttää osaamistani työssäni monipuolisesti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Olen tyytyväinen tekemääni työn laatuun	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Tämä työpaikka innostaa minua parhaaseen mahdolliseen työsuoritukseen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Saan riittävästi tietoa tulevista töistä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Minun on helppoa mukautua muutoksiin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Viihdyn työpaikallani	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Työtiloissa on mukava työskennellä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Työvarustus (koneet ja laitteet) on riittävä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Työolosuhteisiin liittyvät ongelmat eivät haittaa työtäni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TYÖN VAATIMUKSET	1	2	3	4	5	En osaa sanoa
13. Tiedän toimenkuvani tavoitteet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Työlläni on paljon merkitystä yrityksen tavoitteiden toteutumisessa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Osaamiseni vastaa työni vaatimuksia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Työssäni tekemät virheet voivat aiheuttaa taloudellista vahinkoa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Työni on fyysisesti rasittavaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jos vastasit 17. kysymykseen 4 tai 5, kerro niistä työtehtävistä, jotka ovat fyysisesti rasittavia.

18. Koen, että työtehtäväni ovat liian haasteellisia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jos vastasit 18. kysymykseen 4 tai 5, kerro niistä työtehtävistä, jotka ovat liian haasteellisia.						
19. Työssäni esiintyy häiritseviä keskeytyksiä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jos vastasit 19. kysymykseen 4 tai 5, kerro millaisia keskeytyksiä työssäsi esiintyy.						
20. Alihankintana tehty työ (=muiden merkkien tuotteet) aiheuttaa epävarmuutta työssäni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jos vastasit 20. kysymykseen 4 tai 5, niin kerro mistä epävarmuus voi johtua.						

Valitse väittämistä omaa mielipidettäsi lähimpänä oleva vaihtoehto asteikolla 1 - 5.  
1 = Täysin eri mieltä, 2 = Jokseenkin eri mieltä, 3 = Ei samaa eikä eri mieltä, 4 =  
Jokseenkin samaa mieltä, 5 = Täysin samaa mieltä

[illegible]

27. Työpaikallani esiintyy työpaikkakiusaamista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jos vastasit 27. kysymykseen 4 tai 5, niin kerro millaista työpaikkakiusaamista työpaikallasi esiintyy.						

Valitse väittämistä omaa mielipidettäsi lähimpänä oleva vaihtoehto asteikolla 1 - 5.  
1 = Täysin eri mieltä, 2 = Jokseenkin eri mieltä, 3 = Ei samaa eikä eri mieltä, 4 = Jokseenkin samaa mieltä, 5 = Täysin samaa mieltä

[illegible][illegible]

43. Lähin esimieheni tukee minua kehittämään taitojani	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44. Lähin esimieheni linjaa työni tavoitteet ja odotukset selkeästi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. Saan lähimmältä esimieheltäni riittävästi palautetta työstäni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. Lähimmältä esimieheltä saatu palaute on rakentavaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47. Voin myös itse antaa palautetta esimiehelleni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Valitse väittämistä omaa mielipidettäsi lähimpänä oleva vaihtoehto asteikolla 1 - 5.

1 = Täysin eri mieltä, 2 = Jokseenkin eri mieltä, 3 = Ei samaa eikä eri mieltä, 4 = Jokseenkin samaa mieltä, 5 = Täysin samaa mieltä

ORGANISAATIO	1	2	3	4	5	En osaa sanoa
48. Töihin liittyvissä asioissa tiedottaminen on työpaikallani selkeää	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jos vastasit 48. kysymykseen 1 tai 2, kerro miten kehittäisit tiedottamista.

49. Koen olevani epävirallisen tiedotuksen varassa (huhupuheet, epäviralliset keskustelut pienessä porukassa...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50. Yrityksen johto toimii oikeudenmukaisesti ja puolueettomasti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51. Luotan yrityksen johdon kykyyn huolehtia yrityksen tulevaisuudesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52. Yrityksen johto on kiinnostunut henkilöstön terveydestä ja hyvinvoinnista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53. Työntekijöistä huolehditaan hyvin työpaikallani	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54. Olen havainnut epätasa-arvoisuutta eri osastojen välillä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jos vastasit 54. kysymykseen 4 tai 5, niin kerro millaista epätasa-arvoisuutta olet havainnut eri työyksiköiden välillä.

Valitse väittämistä omaa mielipidettäsi lähimpänä oleva vaihtoehto asteikolla 1 - 5.  
 1 = Täysin eri mieltä, 2 = Jokseenkin eri mieltä, 3 = Ei samaa eikä eri mieltä, 4 =  
 Jokseenkin samaa mieltä, 5 = Täysin samaa mieltä

TOIMINNAN KEHITTÄMINEN	1	2	3	4	5	En osaa sanoa
55. Minulta löytyy mielenkiintoa toiminnan kehittämiseen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56. Uskallan tuoda omat kehitysideani julki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57. Koen, että esittämäni kehitysideat otetaan huomioon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58. Kaipaen säännöllisiä kehityskeskusteluita (esim. 1 krt/vuosi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59. Joudun tekemään sellaisia työvaiheita, joihi koen tarvitsevani lisäkoulutusta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jos vastasit 59. kysymykseen 4 tai 5, niin kerro mihin työvaiheisiin koet tarvitsevasi lisäkoulutusta.						

### TAUSTATIEDOT

Ympyröi sopiva vaihtoehto a), b), c) tai d)

**Ikäsi:**

a) 18 - 29 vuotta   b) 30 - 39 vuotta

c) 40 - 49 vuotta   d) yli 50 vuotta

**Työsuhteesi kesto Nanson ja Neulomon ajalta yhteensä:**

a) alle 1 vuotta   b) 1 - 2 vuotta

c) 3 - 10 vuotta   d) yli 10 vuotta

**AVOIMET KYSYMYKSET**

60. Mainitse kolme asiaa, jotka erityisesti parantavat työtyytyväisyyttä ja -motivaatiota työssäsi.

61. Mainitse kolme asiaa, jotka erityisesti heikentävät työtyytyväisyyttä ja -motivaatiota työssäsi.

62. Kuvaile lyhyesti, millainen on hyvä työpaikka.

63. Millainen palkkausmenetelmä olisi mielestäsi paras työpaikallasi? Perustele vastauksesi.

65. Kerro vapaasti, miten koet työtehtävissäsi tuotteiden vaihtelun ja työtehtävien muutokset.

66. Mitä ajatuksia tämä kysely herätti? Anna palautetta vapaasti!

**KIITOS VASTAUKSISTA JA  
AJASTASI!**

Vastaajia yhteensä 18

### LIITE 3: KYSELYTUTKIMUKSEN VASTAUKSET

#### TAUTATIEDOT

IKÄ (vuosina)	18 - 29	30 - 39	40 - 49	yli 50	Yhteensä
	3	2	2	10	17

Työsuhteen kesto (vuosina)	alle 1	1-2	3-10	yli 10	Yhteensä
	2	3	1	11	17

	1	2	3	4	5		
TYÖ JA TYÖYMPÄRISTÖ	Täysin eri mieltä	jokseenkin eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	Ei osaa sanoa	Yhteensä
1. Pidän työstäni	0	1	1	9	7	0	18
2. Olen ylpeä työstäni	0	1	2	9	6	0	18
3. Työni on vaihtelevaa	0	0	3	9	6	0	18
4. Voin käyttää osaamistani työssäni monipuolisesti	0	1	5	8	4	0	18
5. Olen tyytyväinen tekemääni työn laatuun	0	1	3	9	5	0	18
6. Tämä työpaikka innostaa minua parhaaseen mahdolliseen työsuoritukseen	2	2	5	8	1	0	18
7. Saan riittävästi tietoa tulevista töistä	2	5	7	3	1	0	18
8. Minun on helppoa mukautua muutoksiin	0	1	3	9	5	0	18
9. Viihdyn työpaikallani	0	2	2	11	3	0	18
10. Työtiloissa on mukava työskennellä	2	4	7	5	0	0	18
11. Työvarustus (koneet ja laitteet) on riittävä	0	6	5	6	1	0	18



12. Työolosuhteisiin liittyvät ongelmat eivät haittaa työtäni	2	5	5	4	1	0	17
<b>TYÖN VAATIMUKSET</b>	<b>Täysin eri mieltä</b>	<b>jokseenkin eri mieltä</b>	<b>Ei samaa eikä eri mieltä</b>	<b>Jokseenkin samaa mieltä</b>	<b>Täysin samaa mieltä</b>	<b>Ei osaa sanoa</b>	<b>Yhteensä</b>
13. Tiedän toimenkuvani tavoitteet	0	2	1	8	7	0	18
14. Työlläni on paljon merkitystä yrityksen tavoitteiden toteutumisessa	0	1	0	9	6	2	18
15. Osaamiseni vastaa työni vaatimuksia	0	0	5	9	4	0	18
16. Työssäni tekemät virheet voivat aiheuttaa taloudellista vahinkoa	1	1	3	4	6	3	18
17. Työni on fyysisesti rasittavaa	0	1	5	10	2	0	18
18. Koen, että työtehtäväni ovat liian haasteellisia	4	2	5	3	4	0	18
19. Työssäni esiintyy häiritseviä keskeytyksiä	0	3	8	5	2	0	18
20. Alihankintana tehty työ (=muiden merkkien tuotteet) aiheuttaa epävarmuutta työssäni	4	3	6	2	2	0	17
<b>VUOROVAIKUTUS JA TYÖYHTEISÖ</b>	<b>Täysin eri mieltä</b>	<b>jokseenkin eri mieltä</b>	<b>Ei samaa eikä eri mieltä</b>	<b>Jokseenkin samaa mieltä</b>	<b>Täysin samaa mieltä</b>	<b>Ei osaa sanoa</b>	<b>Yhteensä</b>
21. Työpaikalla on hyvä työilmapiiri	0	4	3	9	1	1	18
22. Vuorovaikutus on avointa	0	3	8	6	0	1	18

23. Juttelen työkavereiden kanssa myös vapaa-ajan asioista	0	1	2	6	9	0	18
24. Saan tarvittaessa apua työssäni työtovereiltani	0	1	2	7	8	0	18
25. Jokainen kantaa vastuun omasta työstään	1	3	3	5	6	0	18
26. Olen havainnut epätasa-arvoista kohtelua vanhempien ja nuorempien työntekijöiden kohtelussa	1	5	5	4	1	2	18
27. Työpaikallani esiintyy työpaikkakiusaamista	6	5	2	3	0	1	17
<b>TYÖMOTIVAATIO JA PALKITSEMINEN</b>	<b>Täysin eri mieltä</b>	<b>jokseenkin eri mieltä</b>	<b>Ei samaa eikä eri mieltä</b>	<b>Jokseenkin samaa mieltä</b>	<b>Täysin samaa mieltä</b>	<b>Ei osaa sanoa</b>	<b>Yhteensä</b>
28. Saan työstäni mielihyvää onnistumisen kautta	0	1	1	7	9	0	18
29. Työnteko on tärkeää tällä hetkellä elämässäni	1	0	0	6	11	0	18
30. Haluan oppia hallitsemaan monipuolisesti eri työvaiheita	0	1	2	7	8	0	18
31. Rahapalkka on ensisijainen motiivini työntekoon	0	2	3	6	7	0	18
32. Ennaiset palkkiot kannustavat minua parempiin työsuorituksiin	1	1	3	3	8	2	18
33. Olen selvillä työpaikkani palkitsemisperusteista	3	6	3	2	1	3	18
34. Voin itse vaikuttaa palkkani suuruuteen	3	3	3	5	2	2	18

35. Hyvästä työsuorituksesta palkitaan työpaikallani	9	1	3	0	0	3	16
36. Koen palkkauksen vastaavan työsuoritustani	3	5	6	1	1	2	18
37. Palkkaus on mielestäni oikeudenmukaista	4	5	7	0	0	2	18
<b>ESIMIESTYÖ</b>	<b>Täysin eri mieltä</b>	<b>jokseenkin eri mieltä</b>	<b>Ei samaa eikä eri mieltä</b>	<b>Jokseenkin samaa mieltä</b>	<b>Täysin samaa mieltä</b>	<b>Ei osaa sanoa</b>	<b>Yhteensä</b>
38. Lähin esimieheni on reilu	0	3	2	8	5	0	18
39. Lähintä esimiestäni on helppo lähestyä	0	2	2	6	8	0	18
40. Saan tarvittaessa apua työssäni lähimmältä esimieheltäni	2	1	4	4	7	0	18
41. Lähin esimieheni tekee oikeudenmukaisia päätöksiä	3	1	3	8	2	1	18
42. Lähin esimieheni puuttuu ongelmiin heti niiden ilmaannuttua	1	2	4	7	4	0	18
43. Lähin esimieheni tukee minua kehittämään taitojani	2	1	9	4	2	0	18
44. Lähin esimieheni linjaa työni tavoitteet ja odotukset selkeästi	3	1	4	7	3	0	18
45. Saan lähimmältä esimieheltäni riittävästi palautetta työstäni	1	4	2	7	4	0	18

46. Lähimmiltä esimieheltä saatu palaute on rakentavaa	2	2	5	6	3	0	18
47. Voin myös itse antaa palautetta esimiehelleni	1	2	3	7	3	2	18
<b>ORGANISAATIO</b>	<b>Täysin eri mieltä</b>	<b>jokseenkin eri mieltä</b>	<b>Ei samaa eikä eri mieltä</b>	<b>Jokseenkin samaa mieltä</b>	<b>Täysin samaa mieltä</b>	<b>Ei osaa sanoa</b>	<b>Yhteensä</b>
48. Töihin liittyvissä asioissa tiedottaminen on työpaikallani selkeää	1	2	7	6	1	0	17
49. Koen olevani epävirallisen tiedotuksen varassa (huhupuheet, epäviralliset keskustelut pienessä porukassa...)	3	4	6	4	0	1	18
50. Yrityksen johto toimii oikeudenmukaisesti ja puolueettomasti	0	1	6	5	2	4	18
51. Luotan yrityksen johdon kykyyn huolehtia yrityksen tulevaisuudesta	1	4	6	2	2	3	18
52. Yrityksen johto on kiinnostunut henkilöstön terveydestä ja hyvinvoinnista	1	6	6	5	0	0	18
53. Työntekijöistä huolehditaan hyvin työpaikallani	1	4	5	7	0	1	18
54. Olen havainnut epätasa-arvoisuutta eri osastojen välillä	2	5	5	3	1	2	18

<b>TOIMINNAN KEHITTÄMINEN</b>	<b>Täysin eri mieltä</b>	<b>jokseenkin eri mieltä</b>	<b>Ei samaa eikä eri mieltä</b>	<b>Jokseenkin samaa mieltä</b>	<b>Täysin samaa mieltä</b>	<b>Ei osaa sanoa</b>	<b>Yhteensä</b>
55. Minulta löytyy mielenkiintoa toiminnan kehittämiseen	0	2	4	8	2	1	17
56. Uskallan tuoda omat kehitysideani julki	0	3	4	7	3	0	17
57. Koen, että esittämäni kehitysideat otetaan huomioon	1	2	5	2	4	3	17
58. Kaipaen säännöllisiä kehityskeskusteluita (esim. 1krt/vuosi)	1	3	6	3	4	0	17
59. Joudun tekemään sellaisia työvaiheita, joihin koen tarvitsevani lisäkoulutusta	5	1	9	2	0	0	17

## LIITE 4: AVOIMIEN KYSYMYSTEN KAIKKI VASTAUKSET

### 60. Mainitse kolme asiaa, jotka erityisesti parantavat työtyytyväisyyttä ja -motivaatiota työssäsi.

- Hyvä työilmapiiri
- Työntekijöiden kuuntelu hyvissä ja huonoissa asioissa
- Mieluisat työtehtävät
- Enemmän töitä/suurempia määriä
- Positiiviset palautteet
- Vaihtelevat työtehtävät
- Selkeä perehdytys uuteen työhön/työvaiheeseen
- Annetaan aikaa uuden työvaiheen opetteluun
- Päivä jolloin: kukaan ei rutise turhista, Työt sujuvat kaikilla ilman virheitä, Koneet toimivat
- Että työt/asiat menevät kerralla ja laadullisesti hyvin läpi
- Hyvät suhteet työkavereihin
- Rento työilmapiiri
- Paremmat välineet
- Palkkaus tasavertaiseksi
- Tulisi ymmärretyksi
- Yhteishenki paremmaksi
- Johto voisi tervehtiä, kun tulee vastaan
- Hyvä sisäilma
- Työn sujuvuus
- Kaikki ihmiset täytyy olla saman arvoisia
- Joskus kiittäminenkin merkitsee paljon
- Ihmisten kannustaminen työntekoon
- Hyvät palautteet hyvin tehdystä työstä
- Palkka
- Töiden sujuvuus

### 61. Mainitse kolme asiaa, jotka erityisesti heikentävät työtyytyväisyyttä ja -motivaatiota työssäsi.

- Työn kuormitus, joskus liian paljon töitä, sitten taas ei mitään
- Yrityksen tilanne, Heikko tulevaisuuden näkymä
- Jos kaikki työt täytyy tehdä millinpäälle ja aina moititaan ja valitetaan
- Urakkatyössä ei koneilla saa sellaista jälkeä, että on kuin prässin läpi tulleet
- Epätasa-arvo
- Toisista seläntakana puhuminen
- Epävarmuus työpaikasta ja töistä
- Huono sisäilma
- Ei saa myönteistä palautetta
- Juoruilu
- Nälviminen
- Palkkaus
- Kesällä kuuma (aurinko häikäisee kattoikkunoista)
- Talvella koleaa
- Kärtyiset vastalauseet
- Toisten työntekijöiden huolimattomuus töissään
- Asiat eivät joillekin mene perille, vaikka asioista sanotaan monta kertaa
- Negatiivisuus
- Kiire
- Ihmisten kiukkuisuus
- Epäselvät ohjeet välillä
- Epäselvä ohjeistus välillä
- Välillä työergonomia (työasento, pöytien ja koneiden korkeus)
- Jatkuva negatiivinen palaute
- Syyttelyt ja kinastelut
- Selän takana puhuminen

- Urakka-ajat ovat tosi vaikeita saavuttaa

## **62. Kuvaile lyhyesti, millainen on hyvä työpaikka.**

- |  |  |
|--|--|
| • Iloinen työilmapiiri   | • Innostava  |
| • Helposti lähestyttävät esimiehet/johto                             | • Otetaan huomioon, että ihmiset ovat erilaisia            |
| • Hyvä, avoin ja erilaisuutta hyväksyvä työpaikka, reilu työpaikka   | • Motivoiva ihmistä arvostava tasapuolinen kaikkia kohtaan |
| • Asioista keskustellaan, ei valiteta                                | • Mukavat työkaverit ja työympäristö                       |
| • Kunnioitetaan toinen toistaan                                      | • Työpaikka, jonne aamuisin mielellään jaksaa lähteä       |
| • Ei puhuta pahaa toisista   | • Jossa tilipussista olisi iloa                            |
| • Reilu  | • Semmoinen, johon olisi mukava tulla                      |
| • Palkkaus vastaa työnvaativuutta                                    | • Hyvä työ ilmapiiri                                       |
| • Työntekijöiden välit ovat hyvät                                    | • Työn vaativuutta vastaava palkka                         |
| • Hyvät ansiot   | • Valoisa  |
| • Olisi kiva tulla ja kokisi itsensä arvostetuksi, työt sujuvammaksi | • Päivätyö   |
|  | • Työpaikan varmuus  |

## **63. Millainen palkkausmenetelmä olisi mielestäsi paras työpaikallasi?**

### **Perustele vastauksesi.**

- Nykyään tuntipalkka
- osaamiseen ja monitaitoisuuteen perustuva palkka
- Vuosilisä/kokemuslisä (esim. 1 vuotta töissä vs. 30 vuotta ollut töissä)
- Urakkapalkkaus, koska työnantajakin hyötyy tehdystä työmäärästä
- Tuntityöpalkka, koska ei tarvitsisi stressata sitä, että pääseekö urakkaan vai ei
- Tunti/urakka -> Molemmat palkkausvaihtoehdot ovat hyvät, riippuen työvaiheen kehittymisestä ja vaatimuksista
- Nykyinen palkkaus + jonkinlainen bonusjärjestelmä
- Tuntipalkkaus ja siihen kaikille tuotantopalkkio, jos työt menevät ajallaan ja laadullisesti läpi
- Vaikea kysymys, Urakkaa aina tehneenä ihan hyvä, mutta kpl määrät pienentyneet, niin ei aina toimi. Urakan tasaus pois. Sekä urakka, jossa aina takuupalkka, joka
- päivälle. Tuntipalkkauksessa liian pieni tes-palkka liiaksi kiinni vanhoissa palkkatavoitteissa (Nanso), kun kaikki muuttuneet.
- Tuntipalkka, koska nykyisin ei enää pääse urakan tavoitteeseen
- Tuntipalkka, ei urakka, tasa-arvoisempi
- Tuntipalkka, nykyään on niin tarkkaa työtä, mahdoton päästä urakkaan

**64. Kerro vapaasti, miten koet työtehtävissäsi tuotteiden vaihtelun ja työtehtävien muutokset.**

- Joskus liikaa siirtelyä koneelta toiselle
- Tykkään muutoksista
- Pidän vaihtelevuudesta!!!
- Uuden opetteluun menee aina aikaa, jos on paljon vaihtelua ei ehdi harjaantua
- Positiivista
- Työtehtävät ovat olleet vaihtelevia, joten olen päässyt opettelemaan montaa työvaihetta
- Pidän uuden oppimisesta
- Tykkään siitä, että päivät eivät ole aina samanlaisia
- Ihan kiva, kun eri töitä ja vaihtelua, vaativat tehtävät mukavia, tykkään kyllä muutoksista ja joskus tervetulleita, mutta vaikuttavat liiaksi palkkaan
- Mielenkiintoista, jos saa tehdä tuntityötä, hyvä opastus
- Henkilökohtaisesti pidän siitä, että teen erilaisia työvaihteita ja useilla koneilla
- Positiivisena asiana
- Vaihtelu on hyväksi, mutta koneiden säätö hankalaa

**65. Mitä ajatuksia tämä kysely herätti? Anna palautetta vapaasti!**

- Entiset kokemukset eivät ilahduta
- Ei taida olla mitään hyötyä
- Liian vähän miettimisaikaa ja kaikki ajatukset on vaikea laittaa paperille, paljon olisi kerrottavaa, toivottavasti menee parempaan päin. Töissä olisi kiva viihtyä.
- Hyvä kysely
- Hyvä kun tehdään, toivottavasti saadaan parannusta aikaiseksi
- Sai pohtia mitä työpaikka herätti tässä kyselyssä
- Pitäisi saada tehdä netissä ja vapaa-ajalla
- Hyvä kysely, toivottavasti tulee tuloksia
- Positiivista, että halutaan parantaa työyhteisöä ja kuunnella työntekijöiden mielipiteet ja ajatukset